



**UNIVERSIDADE FEDERAL DE SERGIPE
PRÓ-REITORIA DE PÓS-GRADUAÇÃO E PESQUISA
MESTRADO EM EDUCAÇÃO FÍSICA**

**CARACTERIZAÇÃO DA FUNCIONALIDADE DE
OBESOS E IDOSOS SUBMETIDOS A DIFERENTES
MÉTODOS DE TREINAMENTO DURANTE 12
SEMANAS**

ELENILTON CORREIA DE SOUZA

**São Cristóvão
2016**



**UNIVERSIDADE FEDERAL DE SERGIPE
PRÓ-REITORIA DE PÓS-GRADUAÇÃO E PESQUISA
MESTRADO EM EDUCAÇÃO FÍSICA**

**CARACTERIZAÇÃO DA FUNCIONALIDADE DE
OBESOS E IDOSOS SUBMETIDOS A DIFERENTES
MÉTODOS DE TREINAMENTO DURANTE 12
SEMANAS**

ELENILTON CORREIA DE SOUZA

**São Cristóvão
2016**

**SOUZA, Elenilton Correia Caracterização da Funcionalidade de Obesos e Idosos Submetidos 2016
a Diferentes Métodos de Treinamento Durante 12 Semanas**

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE SERGIPE
PRÓ-REITORIA DE PÓS-GRADUAÇÃO E PESQUISA
MESTRADO EM EDUCAÇÃO FÍSICA**

**CARACTERIZAÇÃO DA FUNCIONALIDADE DE
OBESOS E IDOSOS SUBMETIDOS A DIFERENTES
MÉTODOS DE TREINAMENTO DURANTE 12
SEMANAS**

ELENILTON CORREIA DE SOUZA

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Educação Física da Universidade Federal de Sergipe como requisito parcial para obtenção do grau de Mestre em Educação Física

Orientador: Prof. Dr. Marzo Edir Da Silva Grigoletto
Co-orientador: Prof. Dr. Jader Pereira De Farias Neto

**São Cristóvão
2016**

**FICHA CATALOGRÁFICA ELABORADA PELA BIBLIOTECA CENTRAL
UNIVERSIDADE FEDERAL DE SERGIPE**

Souza, Elenilton Correia de

S729c Caracterização da funcionalidade de obesos e idosos submetidos a diferentes métodos de treinamento durante 12 semanas / Elenilton Correia de Souza; orientador Marzo Edir da Silva Grigoletto. – São Cristóvão, 2016.

123 f. : il.

Dissertação (mestrado em Educação Física) – Universidade Federal de Sergipe, 2016.

1. Educação física. 2. CIF (Classificação Internacional de Funcionalidade, Incapacidade e Saúde). 3. Obesidade. 4. Aptidão física em idosos. 5. Exercícios físicos. I. Grigoletto, Marzo Edir da Silva, orient. II. Título.

CDU 796.015:616

ELENILTON CORREIA DE SOUZA

**CARACTERIZAÇÃO DA FUNCIONALIDADE DE
OBESOS E IDOSOS SUBMETIDOS A DIFERENTES
MÉTODOS DE TREINAMENTO DURANTE 12
SEMANAS**

Dissertação apresentada ao Núcleo de
Pós-Graduação em Educação Física da
Universidade Federal de Sergipe como
requisito parcial para obtenção do grau de
Mestre em Educação Física

Aprovada em ____/____/____

1º Examinador: Prof. Dr. Marzo Edir da Silva Grigoletto

2º Examinador: Prof^a. Dr^a. Karina Laurenti Sato

3º Examinador: Prof. Dr. Marcelo Faria Silva

PARECER

.....
.....
.....
.....

DEDICATÓRIA

Dedico este trabalho aos meus pais, Josefa Edna Correia de Souza e Benildes Correia de Souza, por todo apoio concedido durante a minha pós-graduação; a todos os meus irmãos, professores, amigos e ao meu orientador, Dr. Marzo Edir da Silva Grigoletto, que mostrou incansavelmente ser um ótimo pesquisador e amigo, dedicando-se sempre a esclarecer dúvidas, fornecer opiniões e tornar possível a consolidação deste estudo.

AGRADECIMENTOS

Primeiramente, agradeço a Deus que me concedeu o dom de ser fisioterapeuta e por me proporcionar forças para concluir essa tarefa tão difícil. Agradeço especialmente aos meus pais, Josefa Edna e Benildes Souza, pelo total apoio e incentivo, pela compreensão referente à minha imensurável dedicação a este trabalho e por tornar meu sonho o sonho deles. Toda a luta desde o dia que saí de nossa pequena comunidade é por eles e para eles, pessoas cujo amor, humildade e disciplina não tem limites e nem caracteres que possam expressar. A todos os meus irmãos de perto e de longe que sempre me forneceram energias positivas e a todos os meus familiares que sempre acompanharam meu crescimento acadêmico, em especial a Maciela Rocha, que desde o início de minha jornada acadêmica foi uma grande incentivadora para o meu crescimento pessoal e profissional.

Agradeço da mais bela forma à Prof^a. Dr^a. Ana Paula de Lima Ferreira por todas as oportunidades concedidas durante a graduação e por ser a grande responsável por me estimular à pesquisa desde o princípio do curso em Fisioterapia até os dias de hoje, além de ter me despertado o interesse na área esportiva, fazendo-me escolher esse programa de Pós-graduação em Educação Física. És uma grande profissional em quem me espelho sempre, e levarei seus ensinamentos por toda a minha trajetória acadêmica e profissional. Obrigado por ser, além de uma grande mestre, uma grande amiga.

Cabe aqui os meus singelos agradecimentos a todos os meus amigos que tanto me acolheram com uma palavra de conforto, incentivo e esperança. Obrigado por serem compreensivos em relação à minha profunda ausência, distanciamento, *stress* durante esse tempo dedicado à pós-graduação. Mas agradeço por todos os momentos memoráveis de distrações e programas extra-acadêmicos que tivemos e que representaram uma de minhas melhores fases. Muito obrigado a minha amiga de infância e de colegial, Maria José, por sempre estar presente mesmo estando “longe”. Agradeço ainda a Maria Raimunda, Andrea Costa, Juliana Costa, Tamires, Mônica, Moara, Cícero, Júlio, Ivan, Franklin, Eliane, e a todos os amigos que entraram em minha vida durante essa jornada *Master*, como Luan Azevêdo, Marquinhos e Fabio.

Agradeço também a todos os meus professores que pude conhecer durante o mestrado, em especial ao Prof. Dr. Roberto Jerônimo, e aos do Departamento de Fisioterapia, em especial ao professor Dr. Jader Pereira Neto e ao Dr. Walderi Monteiro, por serem grandes mestres incentivadores. Obrigado por todos os ensinamentos e oportunidades e por sempre confiarem em meu crescimento acadêmico e profissional. Sem vocês não conseguiria ter chegado até aqui.

Agradeço ao Departamento de Educação Física e ao Programa de Pós-Graduação por me proporcionar essa oportunidade única de realizar meu sonho de cursar o mestrado; além de todos os servidores, Deise Macêdo, Renisson Diego, José Augusto e Sandriele Carvalho, por todo o apoio fornecido sempre que precisei. Agradeço ao Departamento de Nutrição, em especial à Prof^a. Dr^a. Raquel, pelas parcerias nos projetos. Destaco também os meus agradecimentos ao Departamento de Fisioterapia, em especial à coordenadora Mariana Tiroli Bergamasco, pela oportunidade que tive em ministrar uma disciplina que, sem dúvida, foi uma das experiências mais extraordinárias que eu poderia ter: foi mais que um sonho realizado.

Agradeço à Clínica Ethnos, em especial a Val Paticcié e a Fernando Junior, por todas as oportunidades práticas que tive e que serviram para meu amadurecimento no âmbito pessoal e profissional. Obrigado por ceder espaços para a realização de práticas de campo que tornaram a minha atividade docente mais completa e didática.

Não poderia deixar de agradecer ao meu grande orientador Dr. Marzo Edir da Silva. Saiba que não há limites que expressem o quão grato eu sou por todos os ensinamentos compartilhados, pelas constantes oportunidades e pela confiança em minha evolução acadêmica. Obrigado por me tornar “pró-ativo”.

Claro que não poderia deixar de agradecer a todos os voluntários dos projetos “Vencer Saúde” e “Mais Viver UFS” que foram peças fundamentais para a consolidação deste estudo, além do grupo mais “pró-ativo” da UFS, o FTG, que não mediu esforços para executar todas as avaliações e intervenções. Meu muito obrigado a Leandro Henrique, Alex, Albanir, Jadson, Peu, Lucas, José Carlos, Vanessa, Saulo, Netinha, Thaisa, Jose, Dudu, Gabriel, Albernou, Alice, Diêgo, Neto, Marta, Letícia, Liz, Alan e Marcelle, por fazerem parte de minha história.

“Que os vossos esforços desafiem as impossibilidades, lembrai-vos de que as grandes coisas do homem foram conquistadas do que parecia impossível”.

(Charles Chaplin)

RESUMO

A obesidade é considerada um dos maiores problemas de saúde pública, resultando em incapacidades e mortes. É uma doença crônica de ordem multifatorial, caracterizada pelo balanço energético positivo, que está relacionada ao surgimento de outras doenças crônicas não transmissíveis. Devido às alterações biomecânicas geradas, indivíduos acima do peso adquirem limitações e déficits funcionais, comprometendo as atividades da vida diária. Um outro fenômeno é o aumento do número de idosos, visto que a população está em fase de transição demográfica. As projeções mostram que para os próximos anos haverá mais idosos do que crianças e jovens. Esse comportamento também está relacionado com a perda da capacidade funcional e com a redução da qualidade de vida. Dessa forma, as recomendações da prática regular de exercício físico vêm aumentando como forma de prevenir ou melhorar capacidades físicas nessas populações. Os treinamentos mais utilizados na prática são: Treinamento Funcional, Treinamento de *Endurance* e o Treinamento Tradicional. Porém, ainda não há um consenso de quais desses métodos de exercícios podem ser mais adequados para indivíduos obesos e idosos no que se refere à aquisição de ganhos na funcionalidade através de um instrumento de classificação específica, tal como é a Classificação Internacional de Funcionalidade. Sendo assim, esta dissertação foi composta por três estudos que, embora independentes, buscaram de forma associada verificar os efeitos desses treinamentos sobre a funcionalidade de grupos específicos. Os estudos tiveram como objetivos: a) defender a aplicação prática da CIF como forma de complementar uma avaliação funcional relacionada ao método TF. b) mensurar e classificar a funcionalidade de sujeitos com sobrepeso antes e após 12 semanas com dois métodos de treinamento físico. c) associar a CIF com a qualidade de vida, qualidade de movimento e testes de capacidade funcional em idosos antes e após 12 semanas com dois métodos de treinamento. Para Tal, o primeiro estudo buscou através de uma reflexão discursiva apresentar possibilidades de aproximação entre a CIF e o TF. No segundo, 62 participantes com sobrepeso participaram de protocolo experimental, em que 31 realizaram durante 12 semanas o TF e 31 realizaram o TE, sendo que no momento pré e pós intervenção todos passaram pela avaliação de qualidade de movimento e

por testes de capacidades físicas, em que todos os scores foram associados com os qualificadores da CIF para expressar o perfil de saúde funcional em ambos os momentos. Já no terceiro estudo, por fim, 24 idosas foram divididas randomicamente no grupo de treinamento funcional (n=12) e treinamento tradicional (n=12). Foram avaliadas a qualidade de vida, a qualidade de movimento e a capacidade funcional, sendo que todos os scores foram associados a CIF no pré e pós treinamento de 12 semanas. De um modo geral, ocorreram alterações significativas na maioria das variáveis analisadas para ambos os grupos. Foi possível concluir que a CIF pode ser utilizada em grupos específicos para verificar mudanças no perfil de saúde funcional em virtude de determinados treinamentos físicos, contanto que a estratificação para o uso de seus qualificadores associados aos scores dos testes, respeitem os intervalos percentuais propostos no documento da CIF, para que dessa forma o método utilizado seja correto e reproduzível.

Palavras-chave: CIF; Treinamento Físico; Funcionalidade.

Lista de Figuras

Estudo II	27
Figura 1 – Fluxograma.....	32
Figura 2 – Linha do tempo.....	33
Figura 3 – Modelo biopsicossocial da CIF.....	42
Estudo III.....	58
Figura 1 – Fluxograma.....	62
Figura 2 – Programação das atividades ao longo do tempo.....	63

Lista de Quadros e Tabelas

Estudo I.....	18
Quadro 1 – Representação dos componentes da CIF.....	22
Estudo II.....	27
Tabela 1 – Treinamento funcional realizado com acompanhamento.....	39
Tabela 2 – Treinamento funcional não supervisionado.....	39
Tabela 3 – Treinamento de <i>endurance</i> realizado com acompanhamento.....	40
Tabela 4 – Treinamento de <i>endurance</i> não supervisionada.....	41
Tabela 5 – Caracterização da amostra.....	45
Tabela 6 – Qualificadores e suas correspondências entre a CIF e o FMS.....	46
Tabela 7 – Associação entre os qualificadores da CIF e os testes físicos.....	46
Tabela 8 – Análise da associação entre o FMS e a CIF.....	47
Tabela 9 – Análise da associação entre os testes físicos e a CIF.....	48
Estudo III.....	58
Tabela 1 – Caracterização da amostra.....	73
Tabela 2 – Associação entre a qualidade de vida e FMS com a CIF.....	73
Tabela 3 – Qualificadores e suas correspondências com a bateria <i>sênior fitness test</i>.....	74
Tabela 4 – Análise da associação entre a qualidade de vida e a CIF.....	75
Tabela 5 – Análise da associação entre a CIF e o FMS.....	77
Tabela 6 – Análise descritiva da associação entre variáveis do <i>sênior fitness test</i> e a CIF.....	78

Lista de abreviaturas e siglas

AC – Alcançar atrás das costas

AS – Sentar e Alcançar

ASLR – *Active Straight Leg Raise*

AV1 – Avaliação 1

AV2 – Avaliação 2

AVD – Atividade da Vida Diária

CID – Classificação Internacional de Doenças

CIF – Classificação Internacional de Funcionalidade

DCNT – Doenças Crônicas não Transmissíveis

DEF – Departamento de Educação Física

DS – *Deep Squat*

FA – Flexão do Antebraço

FC – Frequência Cardíaca

FMS – *Functional Movement Screen*

HS – *Hudle Step*

ICC – Intervalo de Confiança

ILL – *In Line Lunge*

IMC – Índice de Massa Corporal

LC – Levantar e Caminhar

OMS – Organização Mundial de Saúde

PAD – Pressão Arterial Diastólica

PAS – Pressão Arterial Sistólica

QV – Qualidade de Vida

RS – *Rotary Stability*

SL – Sentar e Levantar

SM – *Should Mobility*

TC6 min – Teste de caminhar em 6 minutos

TCLE – Termo de Consentimento Livre e Esclarecido

TE – Treinamento de *Endurance*

TF – Treinamento Funcional

TS – *Trunk Stability*

TT – Treinamento Tradicional

UFS – Universidade Federal de Sergipe

SUMÁRIO

RESUMO.....	X
Lista de Figuras.....	XII
Lista de Quadros e Tabelas.....	XIII
Lista de Abreviaturas e siglas.....	XIV
1 INTRODUÇÃO GERAL.....	1
1.1 Obesidade.....	2
1.2 Envelhecimento Populacional.....	4
1.3 Exercício Físico e Tipos de Treinamento.....	5
1.4 Classificação Internacional de Funcionalidade	8
1.5 Justificativas e Hipóteses.....	10
2 OBJETIVOS.....	11
2.1 Geral.....	11
2.2 Específicos.....	12
ESTUDO I.....	18
1 Introdução.....	20
2 Classificação internacional de funcionalidade incapacidade e saúde.....	21
3 Uso da classificação internacional de funcionalidade como forma de caracterização de praticantes de treinamento funcional.....	23
4 Considerações finais.....	24
5 Referências.....	25
ESTUDO II.....	27
1 Introdução.....	28
2 Materiais e métodos.....	32
2.1 Amostra.....	32
2.2 Desenho do estudo.....	33

2.3 Etapas e Procedimentos de Coleta.....	34
2.3.1 Anamnese.....	34
2.3.2 Testes de Capacidade Física.....	34
2.3.2.1 Velocidade em 20 metros.....	34
2.3.2.2 Agilidade.....	35
2.3.2.3 Força de membros inferiores.....	35
2.3.2.4 Teste de Caminhada 6 minutos.....	35
2.3.2.5 Qualidade do movimento	35
2.4 Protocolo Experimental.....	37
2.4.1 Treinamento Funcional.....	38
2.4.2 Treinamento de <i>Endurance</i>	39
2.4.3 Associação dos testes de condicionamento físico com a CIF.....	41
2.4.4 Codificação das variáveis de avaliação através da CIF.....	43
2.4.5 Representação dos códigos da CIF no FMS e nos testes de capacidade física.....	44
2.5 Análise Estatística.....	45
3 Resultados.....	45
4 Discussão.....	48
5 Conclusão.....	53
6 Referências.....	53
ESTUDO III.....	58
1 Introdução.....	59
2 Materiais e Métodos.....	62
2.1 Amostra.....	62
2.2 Desenho do estudo.....	63
2.3 Etapas e Procedimentos de Coleta.....	64

2.3.1 Anamnese.....	64
2.3.2 Qualidade de Vida (QV).....	64
2.3.3 Qualidade de Movimento (QM).....	65
2.3.4 Testes de Capacidade Funcional.....	65
2.3.4.1 Alcançar atrás das costas (AC).....	65
2.3.4.2 Sentar e Alcançar (SA).....	65
2.3.4.3 Sentar e Levantar (SL).....	66
2.3.4.4 Levantar e Caminhar (LC).....	66
2.3.4.5 Flexão do Antebraço (FA).....	66
2.3.4.6 Teste de caminhar em 6 minutos (TC6 min).....	67
2.3.5 Protocolo das sessões experimentais.....	67
2.3.5.1 Treinamento Funcional (TF).....	67
2.3.5.2 Treinamento Tradicional (TT).....	68
2.3.5.3 Exercícios aplicados	68
2.4 Classificação Internacional de Funcionalidade.....	69
2.3.5 Fichas de avaliação e <i>Check List</i> da CIF.....	70
2.3.6 Codificação das variáveis de avaliação.....	71
2.5 Análise Estatística.....	72
3 Resultados	72
4 Discussão.....	78
5 Conclusão.....	82
6 Referências.....	82
Anexos e Apêndices.....	87

1 INTRODUÇÃO

O perfil da população mundial vem passando por mudanças que variam desde os aspectos estruturais aos funcionais, resultando em limitações que comprometem a realização das atividades da vida diária e laboral. Uma das causas dessas mudanças refere-se ao comportamento alimentar com ingestas calóricas exacerbadas e ao sedentarismo, ambos associados ao surgimento da obesidade¹. Um outro fenômeno é o aumento do número de idosos, visto que a população está em fase de transição demográfica, em que as projeções mostram que haverá mais idosos do que crianças e jovens. Esse comportamento também está relacionado com a perda da capacidade funcional e a redução da qualidade de vida².

Diante disso, profissionais da saúde vêm ressaltando o quanto é importante a prática regular de exercícios físicos para manter o corpo ativo e capaz de realizar as atividades funcionais³. Muitos métodos estão sendo utilizados e destacados na comunidade científica como forma de melhorar a funcionalidade e as capacidades sistêmicas, como a capacidade cardiorrespiratória. Exemplos desses métodos são: o Treinamento Funcional (TF), o Treinamento de *Endurance* (TE) e o Treinamento Tradicional (TT). Porém, não há um consenso de quais desses métodos de exercícios podem ser mais adequados para indivíduos obesos e idosos no que se refere à aquisição de ganhos na funcionalidade. Além disso, é importante que os profissionais relacionados às ciências do esporte passem a utilizar instrumentos que identifiquem as melhorias funcionais oriundas do treinamento físico, a exemplo da Classificação Internacional de Funcionalidade (CIF)⁴.

Portanto, a presente dissertação buscou evidenciar estratégias que irão facilitar a difusão da CIF em programas de exercícios físicos e saúde em grupos específicos, possibilitando aos profissionais acompanharem as progressões das capacidades funcionais trabalhadas, bem como poderem direcionar os treinamentos diante do perfil populacional que esteja intervindo. Sendo assim, este trabalho está dividido da seguinte forma: a) Uma introdução estendida, contendo uma contextualização dos temas trabalhados, justificativas, hipóteses e objetivos (geral e específicos); b) Estudo I com a aproximação da CIF e o

Treinamento Funcional; c) Estudo II com a associação da CIF e testes aplicados em indivíduos com excesso de peso; d) Estudo III com a associação da CIF e testes aplicados em idosos.

1.1 Obesidade

A obesidade é uma doença crônica degenerativa de ordem multifatorial, caracterizada pelo balanço energético positivo¹. Atualmente, é um importante problema de saúde pública, tanto nos países desenvolvidos como naqueles em desenvolvimento. A sua prevalência atingiu proporções epidêmicas nos últimos anos, e estima-se que mais de um bilhão de pessoas no mundo estejam acima do peso, das quais 312 milhões são obesos⁵. No Brasil, essa prevalência chega a 40% da população adulta, a qual apresenta algum grau de sobrepeso ou obesidade⁶. Além do mais, o aumento do peso corporal em diferentes populações, muitas vezes iniciando na infância e se estendendo para a idade adulta, vem suscitando a questão dos fatores que estariam determinando essa epidemia e quais limitações funcionais são geradas.

Considerando-se que a composição genética da espécie humana não sofreu mudanças significativas, certamente os fatores ambientais e comportamentais podem explicar esse crescimento da obesidade populacional. Acredita-se que mudanças no comportamento alimentar e a adoção de hábitos de vida sedentários podem atuar sobre genes de suscetibilidade, sendo um fator determinante ao crescimento da obesidade no mundo⁷. Entretanto, as causas exatas ainda são desconhecidas e continuam em discussão⁸.

Fisiologicamente, o perfil nutricional de um obeso caracteriza-se por excesso de tecido adiposo com distribuição no corpo de forma irregular, concentrando-se de forma predominante no tronco, especialmente na região abdominal. Brandalize et al⁹ realizaram uma revisão sobre a postura no obeso e identificaram que a presença de abdômen protruso determina o deslocamento anterior do centro de gravidade, levando ao aumento da lordose lombar e à inclinação anterior da pelve. Além dessa alteração biomecânica, a cifose torácica se acentua, ocasionando aumento da lordose cervical e o deslocamento anterior da cabeça. Assim, a mudança na distribuição da massa corporal compromete a

localização do centro de massa, havendo a necessidade de readequação do posicionamento de outros segmentos e possivelmente do equilíbrio postural, podendo levar ao prejuízo do controle motor.

Dados mundiais evidenciam que o acúmulo de gordura está relacionado ainda com o desenvolvimento de Doenças Crônicas não Transmissíveis (DCNT) como diabetes, hipertensão arterial e dislipidemias, modificando assim as causas de mortalidade na população^{2,10}. Além disso, os indivíduos com excesso de peso sofrem discriminação e estigma por causa de sua aparência em uma cultura que valoriza excessivamente o protótipo de beleza associada à magreza, limitando as oportunidades sociais e profissionais das pessoas com esse perfil¹¹.

Nas últimas décadas, o aumento da prevalência da obesidade em âmbito mundial tem colocado esse fator de risco como um dos maiores problemas de saúde pública da humanidade¹². Dados recentes mostram que 50% da população brasileira adulta está acima do peso, e 15% é obesa¹³. No Estado de Sergipe, os dados apresentados pelo Sistema Nacional de Vigilância em Saúde de 2011 indicaram também aumento do IMC entre os anos de 2006 e 2010, atingindo nesse último ano o percentual de 47,2% de excesso de peso em Aracaju. Ao mesmo tempo, ocorreu redução progressiva da prevalência de exercício físico no lazer entre adultos do município, de 16% em 2006 para 14,9% em 2010¹⁴.

Existe um consenso de que a modificação do estilo de vida com adoção de hábitos alimentares saudáveis e prática de exercício físico regular é necessária para controle de peso por longo tempo¹⁵⁻¹⁹. No entanto, ainda é baixa a aderência a essas mudanças entre indivíduos que buscam a perda de peso²⁰. É possível que a resistência de adesão a essas mudanças ocorram, parcialmente, por não atingir necessariamente as expectativas individuais do paciente frente à eficácia dessa estratégia de longo prazo.

O desenvolvimento da obesidade, dentre os fatores alimentares, tem relação direta com a qualidade e quantidade dos alimentos ingeridos pelo indivíduo e é amplamente reconhecido que a perda de peso ocorre quando a oferta energética é menor do que o gasto calórico diário^{21,22}. Mais recentemente

vem recebendo atenção também o fato que a manipulação do teor de nutrientes na dieta possa representar resultados diferenciados na perda de peso. Dietas hipocalóricas com restrição de carboidratos têm-se mostrado mais eficientes no processo de perda de peso do que dietas com redução de gordura²²⁻²⁶. Paralelamente, são inúmeros também os relatos e resultados insatisfatórios sobre disposição física, humor, ansiedade, ganho de peso subsequente e, principalmente, baixa adesão ao seguimento na dieta com restrição de carboidratos^{22,25,27,28}.

Paralelamente à restrição calórica, a associação à prática de pelo menos 250 minutos de exercício físico na semana é também fator determinante na perda de peso corporal^{3,23}. O exercício físico garante, além do aumento do gasto calórico, o estímulo metabólico sobre as taxas de síntese proteica, a manutenção da massa magra corporal e a consequente elevação da taxa metabólica basal²⁹.

Além de outros benéficos já descritos na literatura científica, como o aumento da sensibilidade à insulina, a melhora da aptidão cardiorrespiratória e a função endotelial, entre outros. Entretanto, os benefícios promovidos pela prática regular de exercícios físicos são dependentes dos ajustes das variáveis do treinamento. Nesse contexto, as evidências científicas atuais priorizam o exercício físico intervalado³⁰, com intuito de potencializar os benefícios morfofuncionais. Além disso, o exercício físico intervalado normalmente é realizado com baixo volume, uma vez que a indisponibilidade de tempo aparentemente está relacionada com baixa aderência em programas dessa natureza³.

1.2 Envelhecimento Populacional

Outro fenômeno observado na população é o processo de transição demográfica. Em todo o mundo, o número de pessoas com 60 anos ou mais está crescendo mais rapidamente do que o de qualquer outra faixa etária, tanto em países desenvolvidos quanto em fase de desenvolvimento. A população de idosos, representada por pessoas com 60 anos ou mais, cresceu 7,3 milhões entre 1980 e 2000, totalizando mais de 14,5 milhões em 2000. O Brasil, até 2025, será o sexto país em número de idosos².

Esse processo de envelhecimento é considerado natural e multifatorial e está relacionado a diversas alterações, tais como: a genética do indivíduo, o estilo de vida e os fatores externos aos quais estão expostos durante toda a vida³¹. Esse fenômeno irreversível ainda pode resultar em determinadas incapacidades, as quais comprometem a capacidade funcional, com impacto significativo na mobilidade e autonomia, resultando no aumento do risco de quedas e prejuízos na qualidade de vida do idoso³¹.

Sabe-se que a mobilidade articular é imprescindível durante a realização das atividades da vida diária (AVD's). No entanto, com a senescência, o indivíduo passa a apresentar desgastes nas estruturas musculoesqueléticas, o que compromete a realização de movimentos multiplanares. Além do mais, a mobilidade funcional que garante a execução de tarefas motoras simples, como sentar e levantar de uma cama, entrar e sair do banheiro ou andar alguns metros, favorece a independência do idoso^{32,33}.

1.3 Exercício Físico e Tipos de Treinamentos

Diante desse cenário mundial, em que existe uma grande proporção de indivíduos acima do peso adequado, além de uma estimativa crescente do envelhecimento, é que profissionais da saúde vêm ressaltando a importância de se implementar práticas de exercício físico e mudanças no comportamento alimentar.

Para a população com perfil nutricional alterado, alguns estudos apontam que programas de exercícios e dietas restritivas são os fatores primários para promover perda de peso de forma segura e eficiente. Além disso, a baixa aderência a esses programas é um fator que necessita de maior investigação, uma vez que a prevalência da obesidade está aumentando em nosso país. O excesso de gordura corporal é resultante de uma complexa relação entre fatores culturais, genéticos, psicológicos, fisiológicos, nutricionais, hormonais, farmacológicos e inatividade física³⁴.

Segundo o Colégio Americano de Medicina do Esporte³, a prática de exercício físico é imprescindível para a manutenção ou a melhora da saúde física e mental, seja em sobrepesos, obesos ou em idosos. Algumas dessas práticas podem auxiliar, por exemplo, a queima de calorias e com isso reduzir o acúmulo de gorduras. Atualmente, é notório o crescimento da prática de exercícios de alta intensidade, com curto espaço de recuperação, conhecida como *High-Intensity Interval Training* (HIIT). Essa característica de treinamento vem sendo amplamente aplicada em programas de TF que há muito tempo vem sendo utilizado e tem ganhado aceitação por seus praticantes. No entanto, nas últimas décadas, a comunidade científica começou a refletir sobre como esse método vinha sendo aplicado e se realmente a proposta do termo “treinamento funcional” estava sendo empregada adequadamente na prática³⁵. Notou-se que a especificidade do TF se faz necessária, assim como qualquer outra forma de treinamento das ciências do esporte. Dessa forma, recentemente o TF vem sendo recomendado para diversas populações, respeitando os princípios do treinamento físico e a individualidade do praticante.

Esse método caracteriza-se principalmente por reunir um conjunto de atividades, exercícios e movimentos considerados funcionais que podem proporcionar importantes benefícios em diversas habilidades motoras específicas, globais e individuais dos sujeitos³⁵. Devido a esses benefícios é que o TF vem atraindo além de praticantes, profissionais do esporte, sobretudo, por se tratar de um programa capaz de gerar efeitos com possibilidade de aplicação e transferência para as AVD's, diferenciando-se de outros métodos de treinamento físico que, apesar de poderem auxiliar na melhora das capacidades físicas durante atividades do cotidiano, não têm a funcionalidade e sua transferência para o dia a dia como objetivo principal.

Além do mais, o método de TF preconiza a execução de movimentos integrados e multiplanares que promovem as capacidades supracitadas³⁶. Esses movimentos resultam em aceleração, estabilização e desaceleração, com a perspectiva de aprimorar a qualidade do movimento, tornar a região do tronco (CORE) mais estável e gerar eficiência neuromuscular³⁵. Por isso, o método do

TF é justificado pela possibilidade de aplicação e transferência para as atividades cotidianas em virtude da especificidade do treinamento.

Dessa forma, a prescrição de TF deve fornecer a adequada “dosagem” de exercícios mediante as possibilidades de *feedback* ao estímulo e promover adaptações neuromusculares fundamentais no que concerne aos critérios de eficácia e funcionalidade. A literatura apresenta que um treinamento para ser classificado como funcional deve reunir exercícios selecionados tendo como critério as necessidades do indivíduo. Entretanto, isso só é possível caso as variáveis que representam a funcionalidade e as condições de treinamento sejam contempladas, tais como: a) frequência correta dos estímulos de treinamento, b) volume fornecido em cada sessão, c) intensidade, d) densidade (esforço versus recuperação), e por último e) sequência metodológica de atividades³⁷. Em consequência, o manejo otimizado dessas variáveis mencionadas promove a aquisição de metas programadas, objetivando ações preventivas de saúde, além de gerar adaptações corporais que irão influenciar na melhora ou manutenção da capacidade funcional dos praticantes de TF. Todas essas vantagens proporcionadas pelo método de TF levaram à sua escolha para compor intervenções específicas nas diferentes populações trabalhadas na presente dissertação.

Diferentemente do TF, o Treinamento de *Endurance* é aplicado por diversos profissionais em todo o mundo e já apresenta evidências científicas no que concerne à perda de gordura corporal, além de proporcionar uma série de outros benefícios, tais como: melhora da capacidade cardiovascular, qualidade de vida, controle da pressão arterial e diabetes e melhora da qualidade do sono.

Segundo Ribeiro Braga et al³⁸, o exercício físico, por sua vez, tem sido amplamente empregado, isoladamente ou em associação com dietoterapia, no tratamento da obesidade. Embora a utilização do treinamento contínuo, de caráter aeróbio, seja mais difundida, o treinamento intervalado, segundo alguns autores, também pode ser útil em programas de redução ponderal, uma vez que parece induzir maiores adaptações metabólicas mesmo 24 horas após exercício³⁸. Tem sido relatado, para esse modelo de treinamento, maior

transporte de glicose, elevação dos estoques de glicogênio, maior oxidação da glicose e aumento da capacidade de transporte do lactato da fibra muscular para a circulação sanguínea em músculos adaptados⁴⁶.

A realização de exercícios intermitentes que, por padrão, consistem de breves períodos de trabalho de alta intensidade e por períodos relativamente curtos de recuperação, tem sido, em grande parte, utilizada para o treinamento da capacidade aeróbia^{39,40}, traduzindo-se no que convém chamar de treinamento intervalado. Esse tipo de treinamento apresenta como grande vantagem a possibilidade de realizar a mesma duração de exercício com uma maior intensidade ou a mesma intensidade por um período de tempo maior comparado ao que seria suportado durante o exercício contínuo⁴¹.

De acordo com Grossi et al⁴¹, essa vantagem se dá em virtude de alterações metabólicas (ressíntese de creatina fosfato e/ou remoção de lactato) ocorridas durante os períodos de recuperação^{42,43}, permitindo dessa maneira que, em intensidades absolutas distintas, sejam alcançadas condições metabólicas similares^{39,44}. Desse modo, a utilização de intensidades correspondentes à MLSS determinada de forma contínua pode não ser um método adequado para a prescrição do treinamento intervalado com recuperação passiva ou ativa^{40,45}.

1.4 Classificação Internacional de Funcionalidade

Diante da perspectiva de identificar e acompanhar os ganhos funcionais através de programas de atividade física na população obesa, houve a ideia de implementação da Classificação Internacional de funcionalidade (CIF) para acompanhar o nível de saúde funcional desses indivíduos. A CIF é uma classificação proposta pela Organização Mundial de Saúde e tem como objetivo promover uma linguagem unificada e padronizada entre profissionais de diferentes áreas, assim como servir como uma estrutura sistematizada de trabalho para a descrição da saúde e dos fatores relacionados a ela.

Baseia-se nos aspectos biopsicossocial, funcional e de incapacidades, os quais integram as perspectivas biológicas, individuais e sociais em sua compreensão de saúde. A CIF consiste em duas partes: 1a) Funcionalidade e Incapacidade, e 2a) Fatores Contextuais. A parte 1a (funcionalidade e incapacidade) envolve funções e componentes do corpo (b), estruturas do corpo (s), atividades e participação (d); e a parte 2a (fatores contextuais) lida com fatores pessoais e ambientais (e), considerando que os fatores pessoais não têm sido classificados⁴⁷.

A saúde e os estados relacionados com a saúde de um indivíduo podem ser registrados através da seleção de códigos apropriados da categoria e do acréscimo de qualificadores, códigos numéricos que especificam a extensão ou magnitude da funcionalidade ou da incapacidade naquela categoria, ou em que medida um fator ambiental facilita ou constitui um obstáculo^{47,48,49}.

Aos qualificadores da categoria Funções do Corpo são atribuídos qualificadores genéricos que variam de 0 a 4, em que 0 significa nenhuma deficiência e 4, deficiência completa. Na categoria Estruturas do Corpo, são atribuídos três qualificadores, referentes à magnitude, natureza e localização da lesão. Os códigos referentes à categoria de Atividade e Participações possuem dois qualificadores, o de desempenho e o de capacidade. Para os componentes de Fatores Ambientais, quando for atribuída uma positiva sobre a funcionalidade, o mesmo receberá um valor positivo de 1 a 4, significando desde um facilitador leve a um completo, por outro lado, quando atribuído valor negativo de 1 a 4, os mesmos significarão que a categoria em questão atuou com barreira de intensidade variável, de leve até completa. Os qualificadores 8 e 9 significam não haver informações suficientes para o código em questão e que o mesmo não é aplicável para o paciente⁴.

Essa classificação fornece um novo enfoque, de modo a contemplar as atividades que o indivíduo com alterações da função e/ou estrutura do corpo pode desempenhar, assim como sua participação social⁵⁰. Nesse sentido, a classificação permite ao utilizador registrar perfis úteis da funcionalidade, da incapacidade e da saúde dos indivíduos em vários domínios⁵¹.

O contexto da CIF é baseado nos recursos sociais, pessoais e na capacidade física. Esses fatores representam a multidirecionalidade do modelo, em que os fatores ambientais, sociais e pessoais não são menos importantes que a presença da doença na determinação da função, da atividade e da participação⁵¹.

No entanto, a CIF é uma classificação extensa, com mais de 1.400 categorias, o que limita um pouco seu uso. Como forma de facilitar sua aplicação, foi convencionado pela literatura internacional a criação dos *core sets* da CIF para várias condições de saúde. Eles se baseiam na linguagem universal da CIF e aumentam sua aplicabilidade por meio de seu tamanho gerenciável, fator importante na obtenção de um quadro completo do estado de saúde e bem-estar do indivíduo^{52,53,54}.

1.5 Justificativas e Hipóteses

Diante de todos os tópicos abordados, percebemos que há muito a se investigar sobre quais métodos de treinamento podem ser mais eficazes na melhora da funcionalidade, seja em indivíduos com sobrepeso/obesidade ou em idosos. Além disso, percebe-se a pouca utilização da CIF em programas de exercício físico. Não se sabe quais mudanças na funcionalidade essas populações específicas podem apresentar após um programa de treinamento físico, cujos desempenhos avaliados são classificados pelo modelo biopsicossocial da CIF. A pouca utilização da CIF em programas de exercício físico dificulta a visualização de informações relativas aos componentes físicos, psicológicos, sociais e ambientais presentes no modelo psicossocial e que geralmente são melhorados através da prática desses programas, em que seus efeitos podem ser representados pelo modelo biopsicossocial da classificação utilizada nos estudos que constituíram a presente dissertação. Sabendo disso, chegamos às seguintes hipóteses:

- a) É possível apresentar formas de operacionalizar a Classificação Internacional de Funcionalidade (CIF) em programas que utilizam o método de Treinamento Funcional.

- b) É possível implementar a CIF no âmbito das Ciências do Esporte como forma de classificar e/ou acompanhar os ganhos funcionais em consequência de determinados métodos de treinamento para a população de sobrepeso/obeso.
- c) A CIF pode ser implementada como recurso complementar ao se trabalhar diferentes métodos de exercícios físicos (Treinamento funcional e Treinamento tradicional) na população idosa como forma de caracterização de sua funcionalidade, bem como a identificação de possíveis melhorias em padrões de movimentos essenciais para a realização das AVD's.

Tais hipóteses serão evidenciadas e discutidas no decorrer da presente dissertação através de três capítulos, sendo cada um deles correspondente a um estudo, divididos sequencialmente em: (1) Capítulo I – Estudo I, (2) Capítulo II – Estudo II, Capítulo III - Estudo III.

Para facilitar uma maior compreensão dessa dissertação, visto que trata-se de uma pesquisa pioneira no que se refere à associação da Classificação Internacional de Funcionalidade com testes específicos de capacidade funcional, qualidade de movimento e questionário de qualidade de vida em diferentes populações, apresentaremos o capítulo I composto por um artigo que expõe a necessidade e a importância da implementação da CIF na prática de profissionais das Ciências do Esporte, especialmente daqueles que trabalham com diferentes métodos de treinamento, sobretudo com o TF.

2 OBJETIVOS

2.1 Geral

Classificar a funcionalidade através da associação da CIF com testes de capacidade funcional, qualidade de movimento e questionário de qualidade de vida de idosos, além de classificar a capacidade funcional e qualidade de movimento de obesos, submetidos a 12 semanas com diferentes métodos de treinamento.

2.2 Específicos

- a) Discutir a aplicação prática da CIF como forma de complementar uma avaliação funcional e ampliar a identificação dos efeitos que o método TF pode proporcionar na funcionalidade de seus praticantes.
- b) Associar a CIF com testes de capacidade funcional e qualidade de movimento em sujeitos com sobrepeso e obesos submetidos a um programa de treinamento funcional e *endurance*.
- c) Associar a CIF com testes de capacidade funcional, qualidade de movimento e questionário de qualidade de vida em idosas submetidas a um programa de 12 semanas de treinamento funcional e tradicional.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Ribeiro AM, Lima MDC, De Lira PIC, Da Silva GAP. Baixo peso ao nascer e obesidade: associação causal ou casual? Rev Paul Pediatr. Associação de Pediatria de São Paulo; 2015;33(3):341–9.
2. World Health Organization. Envelhecimento ativo: uma política de saúde. Brasília Organ Pan-Americana da Saúde 2005;1–61.
3. American College of Sports Medicine. American College of Sports Medicine position stand. Progression models in resistance training for healthy adults. Med Sci Sports Exercise 2009; 41(3):687-708.
4. Organização Mundial da Saúde. CIF: Classificação Internacional de Funcionalidade, Incapacidade e Saúde. Trad. do Centro Colaborador da Organização Mundial da Saúde para a Família de Classificações Internacionais. São Paulo: Edusp; 2003.
5. Yi LC, Neves ALS, Areia M, Neves JMO, de Souza TP, Caranti DA. Influência do índice de massa corporal no equilíbrio e na configuração plantar em obesos adultos. Rev Bras Med do Esporte 2014;20(1):70–3.
6. Holanda LGM, Martins MDCDCE, Souza Filho MD De, Carvalho CMRG De, Assis RC De, Leal LMM, et al. Excesso de peso e adiposidade central em adultos de Teresina-PI. Rev Assoc Med Bras 2011;57:50–5.

7. Dâmaso AR, Tock L, Tufik S, Prado WL, Stella SG, Fisberg M. Tratamento multidisciplinar reduz o tecido adiposo visceral, leptina, grelina e a prevalência de esteatose hepática não alcoólica (NAFLD) em adolescentes obesos. *Rev Bras Med Esporte* 2006;12:263-7.
8. Alam I, Ng TP, Larbi A. Does inflammation determine whether obesity is metabolically healthy or unhealthy? the aging perspective. *Mediators of Inflammation* 2012;1–14.
9. Brandalize M, Leite N. Alterações ortopédicas em crianças e adolescentes obesos. *Fisioter Mov* 2010;23:283-8.
10. Schmidt MI, Duncan BB, Hoffmann JF, Moura L De, Malta DC, Carvalho RMSV De. Prevalência de diabetes e hipertensão no Brasil baseada em inquérito de morbidade auto-referida, Brasil, 2006. *Rev Saude Publica* 2009;43(Supl 2):74–82.
11. Carr D, Friedman MA. Is obesity stigmatizing? Body weight, perceived discrimination, and psychological well-being in the United States. *J Health Soc Behav* 2005;46(3):244–59.
12. WHO. Obesity: preventing and managing the global epidemic. Geneva:World Health Organization technical report series;2000.
13. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Pesquisa de Orçamentos Familiares – POF 2008-2009. Antropometria e estado nutricional de crianças, adolescentes e adultos no Brasil. Brasília: Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística; 2010.
14. BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Sistema nacional de vigilância em saúde: relatório de situação: Sergipe, 5. ed., p.34, Brasília, DF, 2011.
15. Rao G. Office-based strategies for the management of obesity. *Am Fam Physician* 2010;81(12):1449–55.
16. Poobalan AS, Aucott LS, Precious E, Crombie IK, Smith WCS. Weight loss interventions in young people (18 to 25 year olds): a systematic review. *Obes Rev* 2010;11(8):580–92.
17. Marcondelli P, Da Costa THM, Schmitz BD . Nível de atividade física e hábitos alimentares de universitários do 3o ao 5o semestres da área da saúde. *Rev Nutr* 2008;21(1):39–47.

18. Leidy HJ, Dougherty K a, Frye BR, Duke KM, Williams NI. Twenty-four-hour ghrelin is elevated after calorie restriction and exercise training in non-obese women. *Obesity (Silver Spring)* 2007;15(2):446–55.
19. Eiben G, Lissner L. Health Hunters - An intervention to prevent overweight and obesity in young high-risk women. *Int J Obes* 2006;30(4):691–6.
20. Machado EC, Silveira MF Da, Silveira VMF Da. Prevalence of weight-loss strategies and use of substances for weight-loss among adults: a population study. *Cad Saude Publica* 2012;28(8):1439–49.
21. Casazza K, Cardel M, Dulin-Keita A, Hanks LJ, Gower BA, Newton AL, et al. Reduced carbohydrate diet to improve metabolic outcomes and decrease adiposity in obese peripubertal African American girls. *J Pediatr Gastroenterol Nutr* 2012;54(3):336–42.
22. Garthe I, Raastad T, Refsnes PE, Koivisto A, Sundgot-Borgen J. Effect of two different weight-loss rates on body composition and strength and power-related performance in elite athletes. *Int J Sport Nutr Exerc Metab* 2011;21(2):97–104.
23. Kirk SFL, Penney TL, McHugh T-LF, Sharma AM. Effective weight management practice: a review of the lifestyle intervention evidence. *Int J Obes* 2012;36(2):178–85.
24. Frisch S, Zittermann A, Berthold HK, Goetting C, Kuhn J, Kleesiek K, et al. A randomized controlled trial on the efficacy of carbohydrate-reduced or fat-reduced diets in patients attending a telemedically guided weight loss program. *Cardiovasc Diabetol* 2009;8(36):1–10.
25. Foster GD, Wyatt HR, Hill JO, Makris AP, Rosenbaum DL, Brill C, et al. Weight and metabolic outcomes after 2 years on a low-carbohydrate versus low-fat diet: A randomized trial. *Ann Intern Med* 2010;153(3):147–57.
26. Gu Y, Yu H, Li Y, Ma X, Lu J, Yu W, et al. Beneficial effects of an 8-week, very low carbohydrate diet intervention on obese subjects. *Evidence-based Complement Altern Med* 2013;2013:1–8.
27. Sundgot-Borgen J, Garthe I. Elite athletes in aesthetic and Olympic weight-class sports and the challenge of body weight and body compositions. *J Sports Sci* 2011;29(1):101–14.

28. Halyburton, AK, Brinkworth, GD, Wilson, CJ, Noakes, M, Buckley, JD, Keogh, JB, & Clifton, PM. Low-and high-carbohydrate weight-loss diets have similar effects on mood but not cognitive performance. *The American journal of clinical nutrition*. 2007; 86(3):580-587.
29. Garthe I, Raastad T, Sundgot-Borgen J. Long-term effect of nutritional counselling on desired gain in body mass and lean body mass in elite athletes. *Apl Physiol Nutr Metab* 2011;36(4):547–54.
30. Ciolac EG. High-intensity interval training and hypertension: maximizing the benefits of exercise? *Am J Cardiovasc Dis* 2012;2(2):102–10.
31. Tramontino VS, Nuñez JMC, Takahashi JMFK, Santos-Daroz CB, Rizzatti-Barbosa CM. Nutrição para idosos. *Rev Odontol USP* 2009;21(3):258-67.
32. Burbine SA, Weinstein AM, Reichmann WM, Rome BN, Collins JE, Katz JN, Losina E. Projecting the future public health impact of the trend toward earlier onset of knee osteoarthritis in the past 20 years. Read at the American College of Rheumatology Annual Scientific Meeting; 2011 Nov 4-9; Chicago, IL.
33. Litwic A, Registrar S, Edwards M, Clinical M. Epidemiology and Burden of Osteoarthritis. *Br Med Bull* 2013;44:185–99.
34. Pintanga, FJG. Epidemiologia da atividade física, do exercício e da saúde. 3.ed. São Paulo: Phorte, 2010.
35. Da Silva-Grigoletto ME, Brito CJ, Heredia JR. Treinamento funcional: funcional para que e para quem? *Rev Bras Cineantropom Desempenho Hum* 2014;16(6):714-719.
36. Santana, JC. Functional Training: Exercises and programming for training and performance. Estados Unidos: Human Kinetics; 2016.
37. Heredia JR, Peña G, Moral S. Entrenamiento funcional en Sañudo. In: Nuevas orientaciones para una actividad física saludable en centros de fitness. Local: Sevilla, Wanceulen; 2011.
38. Ribeiro Braga L, de Mello MAR, Gobatto CA. Continuous and intermittent exercise: effects of training and detraining on body fat in obese rats. *Rev Port Cien Desp* 2006;6(2):160–9.

39. Billat L. Interval Training for Performance: A Scientific and Empirical Practice: Special Recommendations for Middle- and Long-Distance Running. Part I: Aerobic Interval Training. *Sport Med* 2001;31(1):13–31.
40. Beneke R, Hütler M, Von Duvillard SP, Sellens M, Leithäuser RM. Effect of test interruptions on blood lactate during constant workload testing. *Med Sci Sports Exerc* 2003;35(9):1626–30.
41. Grossi T, Barbosa LF, Lucas RD, Guglielmo LGA. Consumo de oxigênio durante ciclismo na máxima fase estável de lactato sanguíneo até a exaustão: modelo contínuo vs. Intermitente. *Rev Andal Med Deporte* 2014;7(4):155–161.
42. Yoshida T, Watari H, Tagawa K. Effects of active and passive recoveries on splitting of the inorganic phosphate peak determined by ³¹P-nuclear magnetic resonance spectroscopy. *NMR Biomed* 1996;9:13–9.
43. Spencer M, Bishop D, Dawson B, Goodman C, Duffield R. Metabolism and performance in repeated cycle sprints: Active versus passive recovery. *Med Sci Sports Exerc* 2006;38:1492–9.
44. De Lucas RD, Dittrich N, Babel R Jr, Souza KM, Guglielmo LGA. Is the critical running speed related to the intermittent maximal lactate steady state? *J Sports Sci Med* 2012;11:89–94.
45. Souza MR, Barbosa LF, Caritá RAC, Denadai BS, Greco CC. Efeito da recuperação na máxima fase estável de lactato sanguíneo. *Motriz* 2011;17:311–7.
46. Araujo ES; Buchalla CM. O uso da Classificação Internacional de Funcionalidade, Incapacidade e Saúde em inquéritos de saúde: uma reflexão sobre limites e possibilidades. *Rev Bras Epidemiol* 2015;18(3):720-724
47. Kus S, Oberhauser C, Cieza A. Validation of the brief international classification of functioning, disability, and health (ICF) core set for hand conditions. *J Hand Ther* 2012;25(3):274–86.
48. Laxe S, Tschiesner U, Zasler N, Lopez-Blazquez R, Tormos JM, Bernabeu M. What domains of the International Classification of Functioning, Disability and Health are covered by the most commonly used measurement instruments in traumatic brain injury research? *Clin Neurol Neurosurg* 2012;114(6):645–50.

49. Wasiak J, McMahon M, Danilla S, Spinks A, Cleland H, Gabbe B. Measuring common outcome measures and their concepts using the International Classification of Functioning, Disability and Health (ICF) in adults with burn injury: A systematic review. *Burns* 2011;37(6):913–24.
50. Rabeh SAN, Caliri MHL. Capacidade funcional em indivíduos com lesão de medula Espinhal. *Acta Paul Enferm* 2010;23(3):321
51. ARAUJO, E. S.: A Classificação Internacional de Funcionalidade, Incapacidade e Saúde (CIF) em Fisioterapia: uma revisão bibliográfica. Dissertação para obtenção de título de Mestre em Saúde Pública, 2008.
52. Starrost K, Geyh S, Trautwein A, Grunow J, Ceballos-Baumann A, Prosiegel M, et al. Interrater reliability of the extended ICF core set for stroke applied by physical therapists. *Phys Ther* 2008;88(7):841–51.
53. Castaneda L; Castro SS. Publicações brasileiras referentes à Classificação. *Acta Fisiatr* 2013;20(1):29-36.
54. Rabeh SAN, Caliri MHL. Capacidade funcional em indivíduos com lesão de medula Espinhal. *Acta Paul Enferm* 2010;23(3):321–7.

CAPÍTULO I – ESTUDO I

Título: Treinamento funcional e classificação internacional de funcionalidade: uma aproximação

Resumo

A Classificação Internacional de Funcionalidade (CIF) foi elaborada pela Organização Mundial de Saúde para unificar a linguagem entre profissionais de saúde dentro de um modelo biopsicossocial. A CIF contém domínios que se assemelham com aspectos conceituais e perspectivas práticas do treinamento funcional (TF). Existe limitação consensual de quais aspectos devem ser considerados sobre o termo “funcionalidade”, além de ser notório a pouca utilização da CIF em programas de atividade física. O objetivo dessa aproximação é defender a aplicação prática da CIF como forma de complementar uma avaliação funcional em métodos do tipo TF. Foram realizadas discussões sobre como o termo “funcionalidade” pode ser melhor compreendido em programas de atividades física, bem como algumas possibilidades de operacionalizar a CIF no TF. A escassez de evidências da utilização da CIF em relação às Ciências do Esporte elucida a necessidade dessa aproximação podendo contribuir na ampliação de informações da saúde funcional dos indivíduos.

Palavras-chaves: Classificação Internacional de Funcionalidade, Incapacidade e Saúde; Educação Física e Treinamento; Atividade Motora.

Periódico Aceito: *Revista Brasileira de Cineantropometria e Desempenho Humano*

ISSN: 1415-8426

Qualis Capes: B1

Abstract

The International Classification of Functioning (ICF) has been prepared by the World Health Organization (WHO) in order to unify the language between health professionals in a biopsychosocial model. The ICF contains domains which resemble to conceptual aspects and practical perspectives in functional training (TF). There is a consensus limitation about which aspects should be considered about the term "functionality", in addition to being one notorious few use of ICF programs in physical activity. The aim of this study is to approach and defend the practical application of ICF as an easy way to complement a functional evaluation in TF methods. It was discussed how the term "functionality" can be better understood in physical activity programs as well as some possibilities to turn ICF in TF more operational. The absence of evidence about the use of ICF in relation to sports science elucidates the need this approach and it may contribute to expand the Information about individuals' functional health.

Key words: Physical Education and Training; Motor Activity; CIF.

1. INTRODUÇÃO

O treinamento funcional (TF) é utilizado e apresenta grande aceitação mundial nos segmentos *fitness*. No entanto, a comunidade científica começou a refletir como esse método está sendo aplicado e se, realmente, a proposta do termo “treinamento funcional” estava empregada adequadamente¹. Notou-se que a especificidade dessa proposta do TF se faz necessária, da mesma forma que quaisquer outros tipos de treinamento em Ciências do Esporte; recentemente o TF é recomendado para diversas populações, respeitando os princípios do treinamento físico e a individualidade do praticante^{2,3}.

As informações relativas à identificação e padronização da funcionalidade dos sujeitos praticantes de TF não são agrupadas em nenhum tipo de classificação. Até os dias atuais, não foi desenvolvida nenhuma proposta que tentasse unificar os termos relacionados à funcionalidade do sujeito que pratica algum tipo de treinamento físico, como por exemplo, o TF. Nesse sentido, acredita-se que tal identificação pode ter uma aproximação com a Classificação Internacional de Funcionalidade (CIF), proposta pela Organização Mundial de Saúde (OMS) que reúne fatores relativos a aspectos não apenas orgânicos/estruturais, mas também, do meio ambiente, da atividade e da participação social, indicando elementos que podem atuar como facilitadores ou barreiras para determinada ação do indivíduo^{4,5}.

Esse sistema de classificação apresenta algumas características que o fazem ser útil para o TF, principalmente quando o intuito é identificar a funcionalidade do sujeito. Dentro de programas de TF aplicam-se testes que avaliam determinadas variáveis funcionais. Todos os testes são passíveis de codificação pela CIF tornando a comunicação universal e capaz de ser alimentada num sistema de informação^{6,7}. Além disso, com uma linguagem universal, a comunicação científica e aplicada torna-se mais acessível para os profissionais de TF⁸. Ademais, aproximar a CIF ao TF pode facilitar a interação de outros profissionais da saúde com educadores físicos e acompanhar o mesmo indivíduo sob uma perspectiva mais abrangente, sobretudo, com ênfase na funcionalidade.

O estudo teve como objetivo defender a aplicação prática da CIF como forma de complementar uma avaliação funcional relacionada ao método TF.

2. CLASSIFICAÇÃO INTERNACIONAL DE FUNCIONALIDADE INCAPACIDADE E SAÚDE

Como membro da Família Internacional de Classificações da OMS, a CIF é considerada uma classificação de referência assim como a Classificação Internacional de Doenças (CID) e ambas podem ser utilizadas em conjunto ou separadamente, não tendo patente, marca ou cunho comercial. A CID fornece dados de mortalidade e morbidade e a CIF proporciona informações da saúde e dos estados relacionados a ela que interferem na funcionalidade⁴. Assim, a CIF é fundamentada no modelo biopsicossocial, funcional e de incapacidades, os quais integram as perspectivas biológicas, individuais e sociais em compreensão de saúde^{4,10}. Abaixo segue uma representação sucinta dos componentes que constituem o modelo da CIF:

Quadro 1. Representação dos componentes da CIF

	Parte 1: Funcionalidade e Incapacidade		Parte 2: Fatores Contextuais	
Componentes	Funções (b) e estruturas (s) do corpo	Atividades e participação (d)	Fatores ambientais (e)	Fatores pessoais (e)
Domínios	Funções do Corpo Estruturas do Corpo	Áreas Vitais (tarefas, ações)	Influências externas sobre a funcionalidade e a incapacidade	Influências internas sobre a funcionalidade e a incapacidade
Constructos	Mudança nas funções do corpo (fisiológicas) Mudança nas estruturas do corpo (anatômicas)	Capacidade Execução de tarefas num ambiente padrão Desempenho/Execução de tarefas no ambiente habitual	Impacto facilitador ou limitador das características do mundo físico, social e atitudinal	Impacto dos atributos de uma pessoa
Aspectos Positivos	Integridade funcional e estrutural	Atividades Participação	Facilitadores (+)	Não aplicáveis
	Funcionalidade			
Aspectos Negativos	Deficiência	Limitações da atividade Restrição da participação	Barreiras (-)	Não aplicáveis
	Incapacidade			

Fonte: Organização Mundial da Saúde (2004) – Versão adaptada.

3. USO DA CLASSIFICAÇÃO INTERNACIONAL DE FUNCIONALIDADE COMO FORMA DE CARACTERIZAÇÃO DE PRATICANTES DE TREINAMENTO FUNCIONAL

Do ponto de vista metodológico pode-se utilizar a CIF com a proposta de caracterizar e qualificar o estado funcional dos sujeitos praticantes do TF. Para isso é necessário escolher as categorias que representarão determinada função e, posteriormente, aplicar a essa categoria um qualificador. Esse qualificador vai depender do desempenho do sujeito dentro de um teste funcional específico. No teste de força muscular de membros inferiores medida pelo teste de sentar e levantar⁶, esse qualificador poderá apresentar situações variadas como: dificuldade completa, grave, moderada, leve ou ausente⁴. O qualificador aplicado sempre irá variar entre 0 e 4, respectivamente. Algumas situações poderão ser inespecíficas e por isso é permitido, mesmo sob estas condições, a designação de um qualificador (neste caso, o qualificador 8) e, para aqueles que não forem aplicáveis será designada a pontuação 9. Dessa forma, esses qualificadores poderão ser mutáveis ao longo do tempo em função dos efeitos oriundos do programa de TF⁴.

Considerando essa possibilidade de classificação, é possível que alguns questionários específicos de avaliação do desempenho funcional sejam associados às categorias e aos qualificadores propostos pela CIF resultando, assim, em informações mais completas e unificadas sobre os aspectos funcionais do indivíduo. Na comunidade científica já existe estudo publicado com a intenção de associar instrumentos de avaliação validados (questionários, escalas, medidas e testes) ao sistema de codificação de funcionalidade da CIF em diferentes situações, sejam de funções e estruturas, ou contextuais, sociais e ambientais⁹. Essa associação trata-se de uma interpretação e classificação dos resultados (scores) de avaliações feitas por escalas e/ou testes específicos, com intuito de transformar aquela informação para uma linguagem que atenda aos profissionais da saúde dentro de um modelo multidisciplinar. Outro exemplo pode ser o questionário de qualidade de vida (QV) que apresenta graduação que varia entre 1 e 5, em que a pontuação 5 é a melhor. A CIF apresenta graduação que varia de 0 a 4, em que o 4 é o pior nível. Dessa forma, a associação entre

esses dois instrumentos se daria de forma inversa, em que o 4 da CIF que indica dificuldade completa, seria o mesmo 1 do questionário de QV.

Entretanto, caso a população a ser treinada faça parte de grupos específicos existem outras possibilidades de implementar essas associações. Na população da terceira idade (≥ 60 anos) é recomendável fazer avaliação funcional antes de qualquer conduta. Essa pode ser realizada por protocolos padronizados na comunidade científica, a exemplo da bateria sênior *fitness*⁶ que, ao final, fornece informações importantes sobre variáveis das AVD's. Essa bateria poderia ser associada à codificação da CIF e, dessa forma, os resultados da avaliação poderiam informar a saúde funcional do idoso de maneira reproduzível e com linguagem universal para todos os profissionais de saúde.

Pensando-se ainda na especificidade do público-alvo a ser treinado, também existe a possibilidade da implementação da CIF através da construção de listas resumidas (*Check Lists/Core set*) que são elaboradas com o propósito de simplificar a aplicação, bem como direcionar adequadamente o sistema de classificação funcional¹¹. Essas listas resumidas são normalmente estruturadas em um modelo de questionário que contém informações a respeito da funcionalidade de um grupo de sujeitos com perfil de funcionalidade similar (*Check list*) ou com a mesma doença (*core sets*)¹¹. As listas resumidas podem ser estruturadas da seguinte forma: identificação e descrição das categorias da CIF que se correlacionam com o teste ou questionário utilizado, assim como uma coluna de qualificadores (variação de 0– 4) que indicará a magnitude de saúde funcional. Tais listas em alguns momentos, poderão ser substituídas e/ou complementadas por perguntas, em que o indivíduo irá relatar informações referentes a sua funcionalidade, possibilitando ao pesquisador a identificar o grau de severidade em relação aos aspectos funcionais¹².

4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A escassez de evidências no que concerne à utilização da CIF em relação às Ciências do Esporte pode justificar a necessidade de aproximação, uma vez que o Brasil, deve seguir as diretrizes da OMS e, adequar as políticas públicas (incluindo os métodos de atividades físicas, a exemplo do TF), dentro do contexto do modelo biopsicossocial. Para isso, é importante que estudos possam

operacionalizar o uso da CIF de forma a reduzir o tempo de aplicação, como alguns já propostos a exemplo de aplicativos de alimentação para *smartphone* e computadores⁷.

Essa interação pode contribuir na ampliação de informações referentes as incapacidades, funcionalidade e saúde dos indivíduos, servindo como instrumento codificador e ampliando informações em diferentes modalidades de treinamentos. Portanto, o termo “funcional” presente na nomenclatura do método TF deve estar em consonância com o conceito de funcionalidade proposto pela OMS e abordado na CIF, facilitando uma comunicação unificada entre os profissionais da saúde dentro de um contexto biopsicossocial.

5. REFERÊNCIAS

1. Da Silva-Grigoletto ME, Brito CJ, Heredia JR. Treinamento funcional: funcional para que e para quem? Rev Bras Cineantropom Desempenho Hum 2014;16(6):714-719.
2. Santana, JC. Funtional Training: Exercices and programming for training and performance. Estados Unidos: Human Kinetics; 2016.
3. Lohne-Seiler H, Torstveit MK, Anderssen SA. Traditional versus functional strength training: Effects on muscle strength and power in the elderly. J Aging Phys Act. 2013;21(1):51–70.
4. Organização Mundial da Saúde. CIF: Classificação Internacional de Funcionalidade, Incapacidade e Saúde. Lisboa. 2004; Disponível em: <http://www.inr.pt/uploads/docs/cif/CIF_port_2004> [2016 Jul 14].
5. Lundälv J, Törnbohm M, Larsson P, Sunnerhagen KS. Awareness and the arguments for and against the international classification of functioning, disability and health among representatives of disability organisations. Int J Environ Res Public Health 2015;12(3):3293-3300.
6. Rikli RE, Jones JC. Teste de aptidão física para idosos. São Paulo: Manole; 2008.
7. Araújo, ES, Neves, SFP. Relato de experiência classificação internacional de funcionalidade, incapacidade e saúde, esus e tabwin: as experiências de barueri e santo andré, são paulo. Rev Baiana de Saúde Públ 2015;39(2):470-7.

8. Sampaio RF, Mancini MC, Gonçalves GGO, Bittencourt NFN, Miranda AD, Fonseca ST. Aplicação da classificação internacional de funcionalidade, incapacidade e saúde (CIF) na prática clínica do fisioterapeuta. *Braz J Phys Ther* 2005;9(2):129-36.
9. Pinheiro IM, Ribeiro NMS, Pinto ACS, Sousa DBS, Fonseca EP, Ferraz DD. Correlação do índice de barthel modificado com a classificação internacional de funcionalidade, incapacidade e saúde. *Cad de Pós-Graduação em Distúrbios do Desenv.* 2013;13(1):39-46.
10. World Health Organization. *The International Classification of Functioning, Disability and Health*: Geneva; 2001.
11. Cieza A, Ewert T, Ustün B, Chatterji S, Kostanjsek N, Stucki G. Development of ICF core sets for patients with chronic conditions. *J Rehabil Med* 2004;36(Suppl 44):9–11.
12. Dalaqua GB. Avaliação das necessidades de fala e linguagem em sujeitos pós AVC: instrumento clínico baseado na CIF. [Dissertação de mestrado - Programa de Pós-Graduação: Saúde, Interdisciplinaridade e Reabilitação]. Campinas (SP): Universidade Estadual de Campinas; 2014.

CAPÍTULO II – ESTUDO II

Título: Associação de Testes Funcionais com a Classificação Internacional de Funcionalidade em Participantes com Excesso de Peso Submetidos a Treinamento Funcional e *Endurance*.

Resumo

Introdução. A obesidade é considerada um dos maiores problemas de saúde pública, resultando em incapacidades e mortes. O treinamento de *endurance* é um método consolidado na comunidade científica no que diz respeito à perda de peso saudável. O treinamento funcional surgiu como uma nova opção. No entanto, existe a necessidade de conhecer o perfil funcional desses sujeitos, e para isso a Classificação Internacional de Funcionalidade, Incapacidade e Saúde (CIF) vem sendo amplamente utilizada. **Objetivo:** Mensurar e classificar a funcionalidade de sujeitos com sobrepeso antes e após 12 semanas com dois métodos de treinamento físico. **Materiais e Métodos:** Trata-se de um estudo experimental, longitudinal e descritivo, em que 62 sujeitos foram aleatoriamente divididos em: Grupo Treinamento Funcional (GTF), (n=31) e Grupo Treinamento de *Endurance* (GTE), (n=31), os quais foram submetidos à avaliação antes e após os programas de exercícios. Os instrumentos usados nas avaliações (testes de qualidade de movimento por meio do *Functional Movement Screen®* e variáveis de capacidade física: agilidade, velocidade, TC6 minutos e sentar/levantar) foram associados com as categorias/qualificadores da CIF de forma sistemática por três avaliadores confrontados, para obter maior confiabilidade de codificação. Após essa associação entre *scores* dos testes com os qualificadores da CIF, os dados foram convertidos em medianas e intervalos interquartis. A análise descritiva foi composta por média e desvio padrão. Para analisar as associações entre a CIF com os testes físicos aplicou-se o teste de *Friedman*. Todos os dados foram obtidos no SPSS 20.0, considerando-se significativos o $P \leq 0,05$. **Resultados:** 62 sujeitos de ambos os sexos, com idade $32,29 \pm 10,7$, altura $166,92 \pm 8,6$ cm, peso $86,94 \pm 14,4$ kg e IMC $30,87 \pm 3,0$, tiveram,

após 12 semanas de intervenção, melhoras significativas intragrupo tanto para o GTF, quanto para o GTE, em cinco exercícios do FMS e no total do FMS: *Hundle step* (GTF $p=0,011$; GTE $p=0,001$), *In Line Lunge* (GTF $p=0,002$; GTE $p=0,003$), *Shoulder Mobility* (GTF $p=0,002$; GTE $p<0,001$), *Active Straight Leg Raise* (GTF $p<0,001$; GTE $p=0,004$), *Rotary Stability* (GTF $p<0,001$; GTE $p=0,001$). Em relação aos testes de capacidade física, houve melhora significativa intragrupo para o GTF e GTE de pré para pós nas variáveis sentar/levantar (TF $p=0,011$; TE $p<0,001$) e no TC6 min (TF $p=0,002$; TE $p=0,004$). **Conclusão:** A CIF mostrou-se um recurso importante na identificação do nível funcional e do desempenho físico em sobrepesos e obesos, podendo ser implementada na prática profissional no âmbito das ciências do esporte.

Palavras-chave: Treinamento Funcional; CIF; Saúde.

Periódico Submetido: Revista Brasileira de Atividade Física e Saúde

ISSN: 2317-1634

Qualis Capes: B1

1. INTRODUÇÃO

A obesidade e o sobrepeso são considerados fenômenos multifatoriais de caráter mundial, sendo largamente estudados pela comunidade científica. A prevalência entre adultos vem aumentando nos países desenvolvidos e em desenvolvimento. A Organização Mundial de Saúde destacou uma estimativa apontando que cerca de 1 bilhão de pessoas apresentam sobrepeso, sendo que, desse total, 300 milhões são consideradas obesas. No Brasil, a obesidade vem apresentando um crescimento linear nos últimos anos, como é possível observar em um levantamento feito de 2008 a 2009, em que foi verificado que cerca de 10% das pessoas em todas as regiões do país são obesas¹.

O indivíduo obeso ou com sobrepeso passa por um processo evolutivo, que é construído a partir de vários aspectos como a cultura e as condições socioeconômicas, do meio onde está inserido, além da sua qualidade nutricional e do nível de atividade física. Muitas condições patológicas são associadas à obesidade, dentre elas as doenças crônicas degenerativas: dislipidemias,

hipertensão arterial e diabetes tipo II, além de disfunções musculoesqueléticas que podem gerar dificuldades em execução de tarefas funcionais da vida diária².

Com o excesso de peso, o corpo do indivíduo obeso sofre uma série de mudanças estruturais^{3,4,5} como desalinhamentos posturais (hiperlordose, inclinação pélvica, valgismo) advindos do deslocamento do centro de gravidade por conta do excesso de peso^{3,6,7}. Essas mudanças estruturais fazem com que o corpo do indivíduo não atue dentro dos padrões considerados normais ao bom funcionamento do sistema musculoesquelético, gerando mecânicas anormais sobre os movimentos do corpo^{8,9}, o que por sua vez pode predispor uma alta incidência de distúrbios musculoesqueléticos, comprometendo assim sua funcionalidade.

Além de entender o processo da obesidade e como este exerce influência na funcionalidade do indivíduo, é importante buscar estratégias de controle e combate da mesma. Uma das formas de controle se dá através de práticas de exercícios físicos tal como recomendadas pelo Colégio Americano de Medicina do Esporte. De acordo com Gualano *et. al*¹⁰, a inatividade física ainda é considerada um dos grandes problemas de saúde pública, visto que cerca de 70% da população adulta não atinge as exigências mínimas orientadas de atividade física. De acordo com o mesmo autor, o sedentarismo está associado a outras condições preocupantes e que fragilizam a saúde dos indivíduos, como: ocorrências de infarto agudo do miocárdio, doença arterial coronariana, diabetes, alguns tipos de câncer, hipertensão arterial e osteoporose. Com essas condições instauradas, limitações físicas e funcionais também estarão presentes, resultando em prejuízos na realização das atividades de vida diária, laboral e de participação social.

Dentre as opções de prática de exercícios físicos, o Treinamento Funcional apresenta atividades diversificadas, lúdicas e com bastante interação em grupo. De acordo com Da Silva Grigoletto¹¹, esse tipo de atividade gera benefícios aos seus praticantes como ganhos na força, potência, equilíbrio, agilidade, velocidade, coordenação motora e qualidade de vida. Além dessas

vantagens, o programa de treinamento funcional pode auxiliar de forma significativa no controle e na redução de peso corporal.

No entanto, para esse propósito é fundamental que se respeitem os princípios de dosagem do treino, intensidade, frequência e duração, bem como o controle de variáveis fisiológicas como a pressão arterial e frequência cardíaca. De acordo com Marangon et. al 2008¹², trabalhar dentro das zonas adequadas das FC individuais aumenta as possibilidades de se obter redução da gordura corporal, já que a FC tem íntima relação com os comportamentos metabólicos dos sistemas. Monitorar os componentes funcionais e fisiológicos tem importância para se conhecer aspectos relacionados à saúde dos praticantes adeptos de programas de atividade física.

O treinamento contínuo também é um método estudado há muito tempo pela comunidade científica, principalmente quando relacionada a programas de perda de peso saudável. Trata-se de uma prática programada, contínua, realizada em função de um determinado tempo, caracterizada pelo seu poder de gerar gastos calóricos associados ao efeito EPOC. Além dessa característica, aceitável por aqueles que almejam o emagrecimento, esse exercício aeróbico promove, sobretudo, um melhor funcionamento do sistema cardiometabólico, o que alguns autores associam à redução de doenças crônicas não transmissíveis como as cardiovasculares^{13,14}.

Devido às modificações biomecânicas que o indivíduo obeso apresenta, é importante identificar quais incapacidades funcionais são geradas, uma vez que tal condição pode estar interligada a casos de depressão, imobilismo, alterações pessoais e psicológicas. Essa identificação de déficits na saúde funcional de obesos pode ser realizada através da classificação internacional de funcionalidade que (CIF) foi criada em 2001 pela Organização Mundial de Saúde (OMS) com o propósito de classificar o estado de saúde dos indivíduos¹⁵. Esse modelo de classificação fornece uma descrição de situações relacionadas às funções humanas e a suas restrições, servindo como uma estrutura para organizar essas informações de forma significativa, integrada e facilmente acessível. Além disso, a CIF possui inúmeras finalidades: (a) fornecer uma base científica para o entendimento e o estudo da saúde; (b) estabelecer uma

linguagem comum a ser utilizada pelos usuários e profissionais da saúde, e (c) influenciar e motivar a produção científica da área, promovendo o desenvolvimento de novas avaliações e condutas¹⁶.

A CIF apresenta descritores que abrangem cinco grandes componentes relacionados às doenças, quais sejam: estrutura, função, atividade social, participação social e ambiente. Cada um desses componentes apresenta-se dividido em até nove capítulos, subdivididos em um número variável de domínios. Um de seus propósitos é traduzir a resultante da doença em suas mais relevantes proporções^{17,18}. Por conta disso, sua utilização ultrapassa o campo da saúde, apresentando utilidade também nas seguintes áreas: social, educacional, epidemiológica, política e profissional¹⁸. Além do mais, sua implementação nas ciências do esporte possibilita a aquisição de informações mais completas sobre a saúde funcional do sujeito treinado, havendo possibilidades de promover intervenções cada vez mais específicas e seguras.

A pouca utilização da CIF acontece devido à sua complexidade de interpretação e à extensão de informações que a mesma apresenta. No entanto, já vem se tornando prática comum a utilização de listas resumidas específicas, algo que pode ampliar o gerenciamento da CIF em programas de exercício físico.

Na literatura corrente, há uma carência de estudos utilizando métodos de treinamentos associados à CIF. Além disso, há uma grande necessidade de implantação da CIF em pesquisas científicas para que ela possa ser apresentada como uma ferramenta auxiliar e fundamental na avaliação, classificação e identificação de aspectos biopsicossociais e funcionais da população com sobrepeso ou obesidade, tornando a sua aplicação mais prática nas ciências do esporte. Não há estudos na comunidade científica que realizaram a correlação da CIF com testes de capacidades funcionais em grupos de obesos ou sobrepesos. Dessa forma, o objetivo do presente estudo foi associar a CIF com testes de capacidade física e qualidade de movimento em sujeitos com sobrepeso antes e após 12 semanas, submetidos a dois métodos de treinamento.

2. MATERIAIS E MÉTODOS

2.1 Amostra

Participaram desse estudo 62 adultos entre 18 a 45 anos de idade, com sobrepeso/obesidade e de ambos os sexos. Os voluntários faziam parte do projeto de pesquisa “Vencer saúde” (Apêndice A), ofertado pelo Departamento de Educação Física da Universidade Federal de Sergipe (DEF-UFS), divulgado via sistema eletrônico e panfletagem.

Os critérios de inclusão utilizados foram: ter idade entre 18 e 45 anos, estar com o Índice de Massa Corpórea (IMC) entre 25kg/m^2 a $34,9\text{kg/m}^2$, com peso estável nos últimos três meses ($\pm 3\text{kg}$), fazer parte da comunidade universitária, não estar inserido em alguma atividade física (no mínimo 1h de treino de duas a três vezes por semana) nos últimos três meses.

Foram excluídos os participantes que apresentassem: alguma doença crônica, que estivessem em acompanhamento médico ou nutricional para tratamento especializado e/ou com a presença de algum distúrbio alimentar, o uso de qualquer medicação que pudesse interferir nos resultados (anorexígenos, hormônios, anfetamínicos), estarem em dieta para perda de peso nos últimos três meses e consumo elevado de álcool ($> 168\text{g/semana}$). Abaixo segue o fluxograma do estudo:

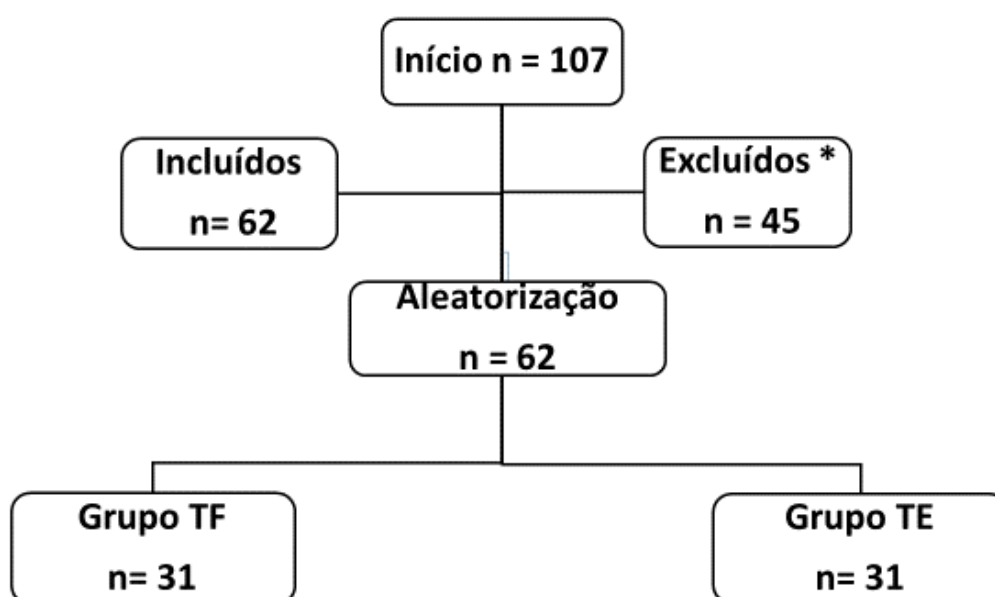


Figura 1. Fluxograma

A fim de assegurar os direitos (autonomia, não maleficência, beneficência, justiça e equidade) de todos os participantes da pesquisa, bem como quitar-se com as responsabilidades bioéticas preconizadas pela Associação Médica Mundial, através da Declaração de Helsinque (1964), e pelo Conselho Nacional de Saúde, em sua Resolução nº 466/2012, o presente estudo foi submetido ao Comitê de Ética e Pesquisa Envolvendo Seres Humanos (CEP/CONEP), o qual passou por apreciação e adequação às normas vigentes, sendo então aprovado sob protocolo CAAE: 23421113.1.0000.5546.

Posteriormente, foi apresentado a todas as voluntárias um Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE), o qual, após ser lido e estando de acordo com a pesquisa proposta, foi assinado por elas. Em seguida todos os pesquisadores envolvidos colocaram-se à inteira disposição para esclarecer e/ou sanar qualquer procedimento e/ou dúvida em qualquer etapa da pesquisa.

2.2. Desenho do estudo

Trata-se de um estudo de caráter experimental, longitudinal e descritivo realizado no ginásio poliesportivo e na pista de atletismo de 400m da Universidade Federal de Sergipe. A ordem cronológica dos eventos se encontra na figura 1, e a descrição das etapas e procedimentos a seguir:

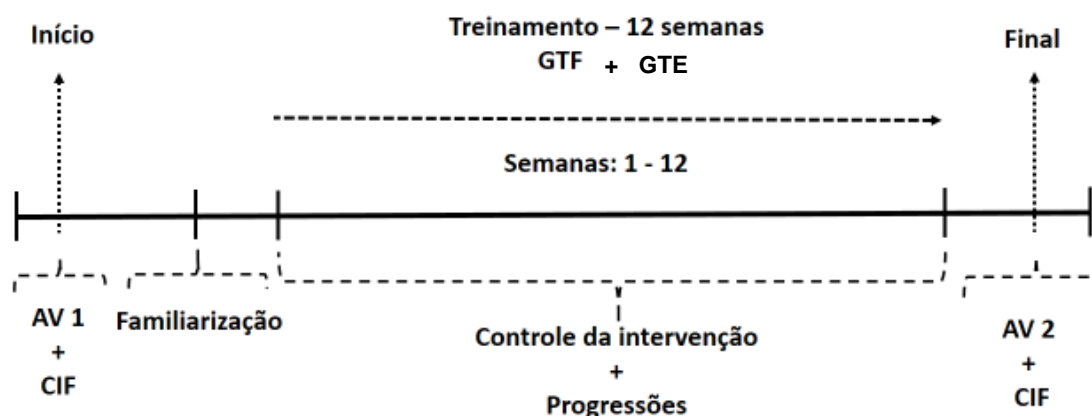


Figura 2. Linha do Tempo

- AV1 = Avaliação 1, antes de iniciar as 12 semanas de intervenções do estudo.
- AV2 = Avaliação 2, após as 12 semanas de intervenção do estudo.
- Familiarização = Período de ensinamento e aprendizagem do protocolo passado a cada voluntário durante 1 semana.
- GTF = Grupo Treinamento Funcional.
- GTE = Grupo Treinamento Endurance.

2.3 Etapas e Procedimentos de Coleta

A coleta consistiu em 3 etapas: a primeira foi a associação dos testes de condicionamento físico validados na literatura com as categorias e qualificadores da CIF; a segunda foi a realização de uma anamnese após o recrutamento ativo dos participantes, e a terceira consistiu na realização de testes de capacidade física e na codificação dos resultados dos mesmos.

2.3.1 Anamnese

Foram coletados dados relativos aos seguintes aspectos: composição corporal, índice de massa corpórea (IMC kg/m^2), frequência cardíaca de repouso (FCr bpm) através do sistema polar e pressão arterial sistêmica (PAS mmHg) pelo método auscultatório na AV1 e AV2 dos sujeitos.

2.3.2 Testes de Capacidade Física

Os testes de capacidade física foram realizados em ginásio poliesportivo aplicados por profissionais que receberam treinamento específico para cada teste realizado. Todos foram executados no primeiro dia de avaliação (AV1) e após as 12 semanas de intervenção (AV2), sempre após cada voluntário ter participado da avaliação do FMS. Os testes e os métodos aplicados seguem descritos abaixo em sequência:

2.3.2.1 Velocidade em 20 metros

Para análise da velocidade foi utilizado o teste de corrida de 20 m, em que os indivíduos foram solicitados a correr uma distância de 20 m ao passar por duas fotocélulas. Os participantes receberam comandos verbais e então começavam a correr o mais rápido possível, passando pela primeira fotocélula que disparou e começou a contar o tempo até que o indivíduo passasse pela segunda fotocélula que esteve a uma distância de 20 m da primeira. A melhor das duas tentativas foi utilizada para a análise estatística. A literatura mostra excelentes coeficientes de correlação intraclasse (ICC) medidas de confiabilidade de 0,89-0,95 para o teste de Sprint¹⁹.

2.3.2.2 Agilidade

O 505 *Agility Test* foi realizado com o propósito de identificar o grau de agilidade dos sujeitos. O teste iniciou com o voluntário realizando uma corrida de 10 metros até os cones, onde estavam um par de fotocélulas acopladas (posição inicial/final). O participante percorreu dos cones A em direção aos cones B (5 metros do A). Nos cones B, foi instruído a mudar de direção e retornar aos cones A. Foi registrado o tempo gasto para percorrer a distância entre os cones A e B (ida e volta). Foram executadas duas tentativas, com dois minutos de intervalo entre cada uma. O melhor foi selecionado para análise²⁰.

2.3.2.3 Força de membros inferiores

Foi aplicado para avaliação da força de membros inferiores o teste de Sentar/Levantar adaptado. O teste iniciou com o participante sentado na cadeira e com os pés apoiados no chão. Ao sinal do avaliador, o avaliado levantava e retornava a posição inicial. O indivíduo foi encorajado a completar o maior número de repetições possíveis no período de um minuto. Antes de iniciar o teste, o avaliador demonstrava o exercício, e então o participante realizava de uma a três repetições como forma de familiarização com a tarefa.

2.3.2.4 Teste de Caminhada 6 minutos

Com a proposta de avaliar a resistência cardiorrespiratória, foi aplicado o TC6 min. O avaliado foi instruído a percorrer uma distância máxima caminhando o mais rápido possível, em um período de 6 minutos. O percurso retangular teve uma distância total de 50m e foi demarcado por cones a cada 5m. O participante foi avisado quando faltavam 2 minutos e 1 minuto para o término do tempo. Ao final do tempo, a participante parava onde estivesse, e então era feita a medida da distância percorrida¹⁸.

2.3.2.5 Qualidade do movimento

Para avaliar a qualidade dos movimentos, foi utilizado o FMS (*Functional Movement Screen*), um instrumento composto por sete atividades envolvendo os membros superiores, inferiores e o tronco. Dentro dessa bateria, também houve três exercícios para detectar alguma sintomatologia dolorosa especificamente na

região lombopélvica e glenoumeral. Todos os movimentos do FMS estão descritos abaixo de acordo com Gray Cook et al²¹.

A partir do instrumento FMS, é possível designar pontuações específicas para cada padrão de movimento testado. Essa pontuação varia de zero a três pontos, sendo que a pontuação 3 é considerada a melhor do teste e indica que o indivíduo que foi testado apresentou o padrão de movimento adequado e perfeito. Caso em algum momento do teste o indivíduo apresente sintomatologia dolorosa, é dada a pontuação zero e é anotada a região que apresentou essa deficiência. Essa última pontuação deve passar por uma avaliação mais detalhada pelos profissionais de saúde responsáveis para que seja gerado um diagnóstico mais preciso.

Indivíduos que receberam pontuação igual a 1 foram aqueles que não conseguiram realizar o padrão de movimento solicitado ou em situações que não conseguiram adotar a posição de execução do movimento. Já a pontuação 2 é designada para as pessoas que de alguma forma conseguem desempenhar o movimento, porém com a presença de compensações corporais durante a ação. Essas compensações variaram de indivíduo para indivíduo, e o perfil de cada um deles pode influenciar direta ou indiretamente nessas compensações. Ou seja, pessoas sedentárias podem apresentar padrões compensatórios totalmente distintos daqueles que são atletas profissionais ou que praticam regularmente algum esporte. Exemplos dessas compensações são: rotação de tronco, posteriorização pélvica, elevação da região do calcâneo, hiperextensão da coluna lombar, abdução, elevação excessiva dos membros superiores com presença de rotação externa do ombro, entre outros. Cada uma dessas compensações varia de acordo com o padrão de movimento que está sendo testado. Os testes usados durante a avaliação da qualidade dos movimentos envolvendo os MMSS (membros superiores) e MMII (Membros Inferiores) foram: *Shoulder Mobility*, *Deep Squat* (DS), *Hudle Step* (HS), *In Line Lunge* (ILL), *Active Straight Leg Raise* (ASLR), *Trunk Stability* (TS) e *Rotary Stability* (RS).

O *Clearing test* (CT) foi utilizado como teste complementar do *Shoulder Mobility*, *Active Straight Leg Raise* e *Trunk Stability* de acordo com o que é estabelecido pelo protocolo. A sua função é detectar possíveis mecanismos

dolorosos durante movimentos funcionais que podem estar diretamente correlacionados com as limitações durante as Atividades de Vida Diária (AVD). Para esse teste é dada a pontuação zero (0) quando o resultado for positivo.

2.4 Protocolo Experimental

Os participantes passaram por duas semanas de familiarização, seguidas de 12 semanas de treinamento, cuja frequência semanal foi de três sessões, sendo duas acompanhadas por 3 profissionais de educação física treinados e 1 fisioterapeuta. A outra sessão era realizada pelo próprio indivíduo, seguindo orientações dos profissionais responsáveis pelo estudo. As duas sessões realizadas com acompanhamento obedeceram ao modelo de treinamento em circuito composto por estações específicas e com variações de atividades, buscando envolver as variáveis de aptidão como força muscular, coordenação motora, equilíbrio, agilidade, velocidade, além da resistência cardiorrespiratória e *core training*. A periodização seguiu o modelo linear, através da progressão por densidade da sessão de treinamento, e a escolha dos exercícios passou por exigências motoras que evoluíram das mais simples às mais complexas. As etapas podem ser melhor compreendidas observando as tabelas 2, 3, 4 e 5.

Ambos os treinamentos (TF e TE) foram iniciados por uma fase denominada aquecimento dinâmico. Nesse bloco foi realizado um aquecimento envolvendo as articulações da região cervical e torácica, articulação glenoumeral, quadril, e tornozelo, executando 10 repetições de exercícios por cada articulação. Depois dessa fase inicial, os voluntários passaram por exercícios de pranchas frontal e lateral com o objetivo de gerar ativação neuromuscular da região central do tronco (*core*). Ao todo foram executadas 3 séries de 15 repetições. A tarefa final foi representada por uma sessão de movimentos coordenativos no plano frontal e lateral.

O treinamento da terceira sessão semanal também foi dividido em aquecimento dinâmico, neuromuscular 1, neuromuscular 2 e cardiorrespiratório. Tal abordagem foi desenvolvida com a proposta de compactar o treinamento.

A fase neuromuscular 1 e 2 foi mesclada nesse momento, para que assim o voluntário pudesse realizar atividades de puxar, empurrar, saltar e agachar,

sendo cinco exercícios para cada movimento, de forma que se obtivessem trabalhos de força e potência. Para a sessão cardiorrespiratória foi recomendada aos participantes a prática da corrida, seguindo a densidade proposta pelo estudo.

2.4.1 Treinamento Funcional

Após o aquecimento dinâmico, as sessões de treinamento do grupo TF foram compostas por blocos fracionados em três momentos, sendo eles:

Neuromuscular 1: nessa fase foram utilizados exercícios, tendo como principal característica a alta velocidade na sua execução, realizando o máximo de repetições possíveis e mantendo a qualidade do movimento visando ao trabalho de potência, agilidade e velocidade. Fizeram parte dessa sessão exercícios de agilidade na escada, cones e arcos, saltos verticais e horizontais, velocidade, *Battle Hop training*, arremessos de *medicine ball* e calistenia.

Neuromuscular 2: com a perspectiva de utilizar padrões de movimento funcionais da vida diária de qualquer indivíduo, foram utilizados padrões de puxar, empurrar, saltar, carregar e agachar, tendo como objetivo realizar 10 repetições cada.

Cardiometabólico: nessa fase utilizaram-se jogos de caráter lúdico, com o objetivo de gerar um estímulo concomitante a aspectos cognitivos. Os exercícios foram executados sem a utilização de sobrecarga externa (peso), em alta intensidade e de forma intermitente, dando o mínimo possível de recuperação entre os estímulos.

A tabela 1 apresenta a progressão do treinamento do GTF com acompanhamento ao longo das semanas.

Tabela 1. Treinamento funcional realizado com acompanhamento

Semanas	Densidade	Aquecimento Dinâmico	Neuro 1:	Neuro 2:	Cardio
1 - 2	20 -40	11/20	5/10/75	5/10/75	1/85
3 - 5	25-40	12/20	5/10/80	5/10/80	1/90-95
6 - 7	25-35	13/20	5/10/85	6/12/85	1/90-95
8 - 9	30-30	14/20	5/10/88	6/12/88	1/90-95
10	35-30	15/20	5/10/90	6/12/90	1/90-95
11	35-20	15/20	5/10/90	6/12/90	1/90-95
12	40-20	15/20	5/10/90	6/12/90	1/90-95

Legenda: Densidade= segundos; Aquecimento dinâmico= Número de exercícios/tempo; Neuromuscular (Neuro) 1 e 2: número de exercícios/tempo/ % frequência cardíaca; Cardiometabólico (Cardio): número de exercícios/tempo/ % frequência cardíaca.

A tabela 2 contém a progressão de treinamento ao longo das 12 semanas realizado individualmente pelo voluntário do GTF.

Tabela 2. Treinamento funcional não supervisionado

Semanas	Densidade	Aquecimento Dinâmico	Neuro	Cardio
1 - 2	20-40	11/20	20/20/75	1/85
3 - 5	25-40	12/20	20/20/80	1/90-95
6 - 7	25-35	13/20	20/20/85	1/90-95
8 - 9	30-30	14/20	20/20/88	1/90-95
10	35-30	15/20	20/20/90	1/90-95
11	35-20	15/20	20/20/90	1/90-95
12	40-20	15/20	20/20/90	1/90-95

Legenda: Densidade= segundos; Aquecimento dinâmico= Número de exercícios/tempo; Neuromuscular (Neuro): número de exercícios/tempo/ % frequência cardíaca; Cardiometabólico (Cardio): número de exercícios/tempo/ % frequência cardíaca.

2.4.2 Treinamento de *Endurance*

Após o aquecimento dinâmico, a sessão de treinamento do GTE foi constituída das seguintes fases:

Aeróbico: o exercício aeróbico escolhido por este estudo foi a corrida, em que foram selecionados intensidades e volumes alvos para serem mantidos ao

decorrer do treinamento. Em algumas situações do treinamento em que a frequência cardíaca adequada para determinados indivíduos não estivesse sendo atingida, os instrutores executavam alguns comandos verbais e demonstrativos aos voluntários para que ela atingisse a zona ideal estimada. Esses comandos poderiam ser: dar um Sprint em linha reta, atividades com os membros superiores e inferiores de forma ativa ou através de atividades usando recursos como cones e *steps*. Os voluntários estiveram utilizando frequencímetros da marca *polar team*® que estavam sendo acompanhados em tempo real por outro instrutor através de um *notebook*. Todos os instrutores mantiveram *feedback* durante todo o treinamento para saber a real necessidade de estar gerando comandos diretos aos voluntários para equalizar a frequência cardíaca. Além disso, foi apresentada uma escala de percepção de esforço durante as corridas, cuja variação foi 0 a 10 pontos, sendo o 0 nenhuma dificuldade para a tarefa, e 10 representa a dificuldade extrema (fadiga muscular)²³. A tabela 3 representa a progressão da intensidade dos treinamentos do GTE ao longo das 12 semanas de estudo com acompanhamento (Sessões I e II).

Tabela 3. Treinamento de *endurance* realizado com acompanhamento.

Período de Treinamento	Intensidade (% FC(Máx))	Treino 1 (Duração min)	Treino 2 (Duração min)
1ª semana	65	20	25
2ª semana	65	25	30
3ª semana	65	30	35
4ª semana	65	35	40
5ª semana	70	20	25
6ª semana	70	25	30
7ª semana	70	30	35
8ª semana	70	35	40
9ª semana	75	20	25
10ª semana	75	25	30
11ª semana	75	30	35
12ª semana	75	35	40

Legenda: Max= máxima; min= minutos; FC= frequência cardíaca

A tabela 4 representa a progressão semanal da intensidade de treinamento do GTE ao longo das 12 semanas de estudo sem acompanhamento (sessão III).

Tabela 4. Treinamento de *endurance* não supervisionado

Período de Treinamento	Intensidade (% FC _{máx})	Treino (Duração min)
1ª semana	65	30
2ª semana	65	35
3ª semana	65	40
4ª semana	65	45
5ª semana	70	30
6ª semana	70	35
7ª semana	70	40
8ª semana	70	45
9ª semana	75	30
10ª semana	75	35
11ª semana	75	40
12ª semana	75	45

Legenda: max= máxima; min= minutos; FC= frequência cardíaca

2.4.3 Associação dos testes de condicionamento físico com a CIF

Após finalização da fase de avaliações (AV1 pré treinamento) foi realizado o trabalho de codificação dos resultados desempenhados pelos voluntários através de um *check list* da CIF. Esse mesmo procedimento repetiu-se durante a fase final do projeto (AV2 pós treinamento). Como forma de padronizar a classificação do estado de saúde pré e pós treinamento, as categorias e os qualificadores da CIF foram correlacionados com os testes funcionais usados na presente amostra, buscando, com isso, atender a uma das propostas sugeridas pela OMS em utilizar esse sistema de classificação de funcionalidade no âmbito da pesquisa científica.

Os dados adquiridos foram associados com os domínios que a CIF contempla. Esse procedimento foi realizado por três avaliadores treinados e conhecedores do assunto tratado. Essa classificação foi realizada considerando-se o bloco que reúne informações da Funcionalidade e Incapacidade do sujeito. A segunda, referente aos fatores contextuais que envolvem as questões do meio ambiente e os comportamentos sociais relacionando-se principalmente com os aspectos relacionados à qualidade de vida, não foi analisada no presente estudo.

De acordo com as variáveis selecionadas para análise, estabeleceu-se uma ordem lógica de identificação dos componentes da CIF para facilitar a construção das categorias que representaram o estado de funcionalidade dos sujeitos. Cada componente foi constituído por domínios e cada um deles formado por categorias distintas, sendo estas já estabelecidas e padronizadas pelo modelo proposto pela OMS em 2001²². A saúde e os estados relacionados a ela foram registrados através da seleção de uma ou mais categorias associados a um qualificador, obtendo, dessa forma, um código numérico que especificou a extensão, a magnitude da funcionalidade, ou a incapacidade, além da proporção em que um fator estivesse facilitando ou constituindo uma barreira para executar determinado teste de capacidade física ou de qualidade de movimento.

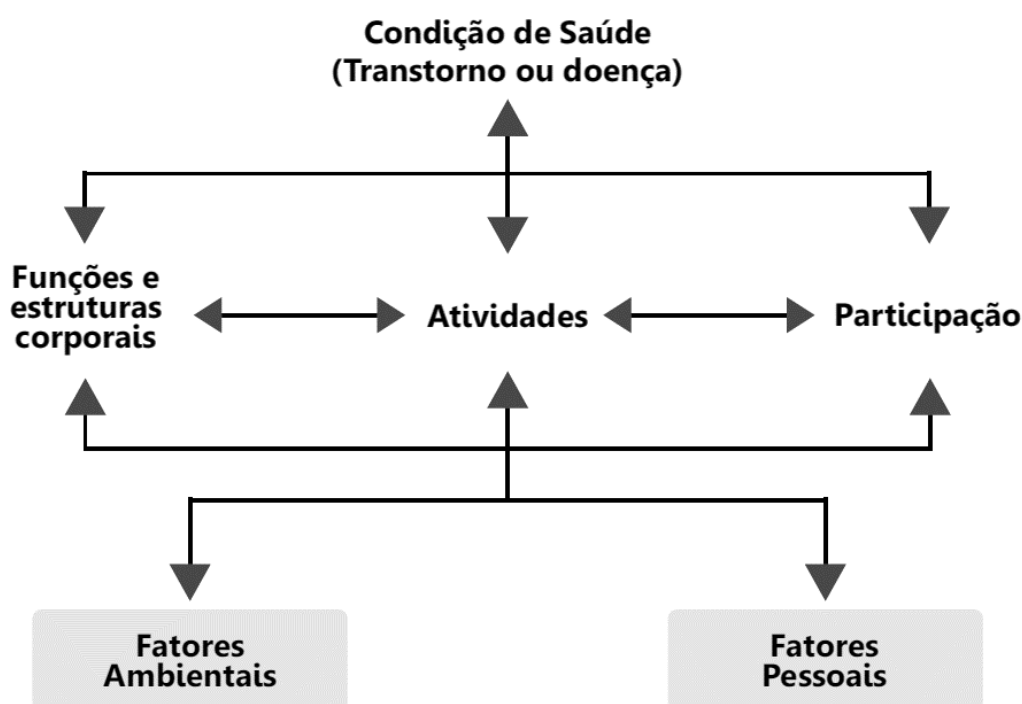


Figura 3. Modelo Biopsicossocial da CIF (OMS, 2001)²².

Cada função desempenhada pelos participantes através da bateria de testes físicos utilizada nos dois momentos de avaliação do estudo (AV1 e AV2) foi criteriosamente analisada pelos três avaliadores, para que os procedimentos de associação com a CIF fossem iniciados. De acordo com tal sistema de classificação, foi possível gerar códigos que representaram a saúde ou o “status” funcional do sujeito. Para tal, foi adotada a seguinte classificação: 0: nenhuma

difficuldade, 1: dificuldade leve, 2: dificuldade moderada, 3: dificuldade grave, 4: dificuldade completa. Além do mais, poderia ser atribuído o número 8 para situações não especificadas e o número 9 para situações não aplicáveis.

2.4.4 Codificação das variáveis de avaliação através da CIF

As codificações das variáveis foram realizadas de forma sistemática, através do percentual da CIF para os instrumentos em percentual ou com os qualificadores para os instrumentos numéricos, utilizando o documento completo da CIF e o aplicativo para dispositivos móveis "CREFITO MOBILE FISIO". Dois avaliadores realizaram inicialmente as codificações para cada variável e, após esse procedimento, foram confrontados entre si, a fim de obter maior confiabilidade de codificação. Posteriormente, um terceiro avaliador julgou as codificações para reduzir discordâncias. Para as variáveis em que não houve concordância entre avaliadores, foi realizada uma nova análise até que houvesse um consenso entre as partes. Nas tabelas 6 e 7, é possível observar o produto final da sistematização dos códigos.

Na avaliação da qualidade do movimento por meio do FMS, para cada resposta da execução do teste foi correlacionado um qualificador, de forma que, quando atribuído 3, representou o qualificador 0; 2 o 1; 1 o 3, e 0 o qualificador 4. Além disso, também foi estratificado o escore final do teste, assim, quando atingir o valor 21, foi atribuído o qualificador 1; 20-17 o 1; 16-11 o 2; 10-1 o 3 e, quando não conseguir realizar nenhuma das atividades propostas pelo teste, o qualificador 4.

No teste de agilidade, quando executado em um tempo menor ou igual a 2,44 segundos, foi atribuído o qualificador 0, entre 2,45-3,40 segundos o 1; 3,41-4,55 segundos o 2; em um tempo maior ou igual a 4,56, o 3; e não realizou o qualificador 4. De forma semelhante, no teste de velocidade, ao ser realizado em um tempo menor ou igual a 3, 2 segundos, foi atribuído o qualificador 0; entre 3,3 e 5,14 segundos, o 1; 5,15-7,28 o 2; em um tempo maior ou igual a 7,29 o 3, e não conseguir realizar o teste 4.

Para o teste de caminhada de 6 minutos, estabeleceu-se que, quando percorrida uma distância maior ou igual a 986,3 metros, seria atribuído o qualificador 0; entre 986,2 - 674,3 o 1; 674,2 - 293,3 o 2; uma distância menor ou igual a 293,2 o 3; e não conseguir realizar o teste o qualificador 4.

No teste de sentar e levantar, foi atribuído o qualificador 0 ao indivíduo que realizou 57 ou mais repetições no tempo de 30 segundos; 56-38 repetições o 1; 37-16 o 2; 17 ou menos repetições o 3, e não conseguir executar o teste o 4.

2.4.5 Representação dos códigos da CIF no FMS e nos testes de capacidade física

Para a variável FMS foi utilizada a associação dos códigos de forma específica para cada um dos padrões de movimento testados, ou seja, para o teste *deep squat* o código foi d4101, relacionado a mudar a posição básica do corpo (agachar-se); para o *hurdle step* o código foi d4106, referente à mudança da posição básica do corpo (mudar o centro de gravidade do corpo); o *in line lunge* foi d4108, mudança da posição básica do corpo outra especificada (agachamento em linha reta); o *shoulder mobility* foi b7200, referente ao bloco de funções neuromusculoesqueléticas e relacionadas com o movimento (mobilidade do ombro); o *active straight leg raise* foi b7201, referente a funções de mobilidade dos ossos (região pélvica); o *trunk stability* foi b7305, que diz respeito a funções da força muscular (força dos músculos do tronco) e, por fim, o *rotary stability* com o código b7601, que representa as funções do controle de movimento voluntário (movimentos complexos).

Para a variável agilidade, foi utilizado o código d4558, referente ao bloco de deslocamento (deslocar-se outro especificado). Para a velocidade de 20 metros foi o código d4552, que está relacionado a deslocamento (correr – mover-se com passos rápidos). No teste de sentar e levantar, o b7303, bloco que estava referindo-se a funções neuromusculoesqueléticas e relacionadas com o movimento (força dos músculos da parte inferior do corpo). Já para o teste de caminhada em 6 minutos, utilizou-se a associação com o código d4508, que diz respeito ao bloco andar (andar outro especificado).

2.5 Análise Estatística

Os dados foram analisados de forma descritiva. As variáveis numéricas foram observadas quanto à normalidade por meio do teste de *Shapiro-Wilk* e foram apresentadas por meio de média desvio padrão (DP). As variáveis categóricas foram apresentadas por meio de medianas e intervalos interquartil (25 – 75). Para avaliar os efeitos pré e pós treinamentos nas variáveis associadas, a CIF aplicou o teste de *Friedman*. Para todas as análises, foi utilizado o programa SPSS® para Windows versão 20.0, considerando-se diferenças significativas valores de $P \leq 0,05$.

3 Resultados

Dos 106 participantes, 44 foram excluídas por não completarem a bateria de testes físicos em pelo menos um dos momentos do presente estudo. Ao final restaram 62 voluntários, os quais passaram pelo sistema de randomização a fim de compor os dois grupos de treinamento: TF (n=31) e TE (n=31). Na tabela 5, estão apresentadas as características da amostra:

Tabela 5. Caracterização da amostra

Variáveis	Grupo Treinamento Funcional		Grupo Treinamento <i>Endurance</i>	
	Média ± DP	ICC 95%	Média ± DP	ICC 95%
Idade	32,29 ± 10,7	29,17 - 35,42	31,16 ± 10,7	28,29 - 34,03
Peso	86,94 ± 14,4	82,73 - 91,15	83,61 ± 15,5	79,43 - 87,7
Altura	166,92 ± 8,6	164,42 - 169,43	163,0 ± 11,0	160,08 - 166,02
IMC	30,87 ± 3,0	29,97 - 31,77	31,16 ± 4,0	30,08 - 32,24
FC	71,12 ± 7,2	69,01 - 73,23	71,98 ± 8,1	69,79 - 74,17
PAS	121,29 ± 16,4	116,51 - 126,06	120,57 ± 15,6	116,39 - 124,75
PAD	76,18 ± 10,07	73,26 - 79,11	76,83 ± 9,8	74,21 - 79,46

Legenda: DP = Desvio Padrão; IMC = Índice de Massa Corporal; PAS = Pressão Arterial Sistólica; PAD = Pressão Arterial Diastólica; FC = Frequência Cardíaca; ICC= Intervalo de confiança.

Na tabela 6, estão representados os valores finais que serviram de pontos de corte para classificar cada *score* da avaliação da qualidade de movimento, e dessa forma identificar se o indivíduo possuía desde a ausência de dificuldade à

dificuldade completa para cada um dos padrões de movimentos testados. Tais valores foram obtidos considerando-se os intervalos dos percentis da CIF.

Tabela 6. Qualificadores e suas correspondências entre a CIF e o FMS

Variáveis do FMS	Classificação Funcional – CIF				
	Q 0	Q 1	Q 2	Q 3	Q 4
FMS Total	21	20 - 17	16 - 11	10 - 1	0
<i>Deep Squat</i>	3	2	2	1	0
<i>Hudle Step</i>	3	2	2	1	0
<i>In Line Lunge</i>	3	2	2	1	0
<i>Shoulder Mobilit</i>	3	2	2	1	0
<i>Active Leg Rise</i>	3	2	2	1	0
<i>Trunk Stability</i>	3	2	2	1	0
<i>Rotary Stability</i>	3	2	2	1	0

Legenda: Q = Qualificador; FMS = *Functional Movement Screen*; CIF = Classificação Internacional de Funcionalidade; 0 = Nenhuma; 1 = Leve; 2 = Moderada; 3 = Intensa; 4 = Completa.

Na tabela 7, estão representados os valores finais que serviram de pontos de corte para classificar cada score da avaliação dos testes de capacidade física. Tais valores foram obtidos considerando-se os intervalos dos percentis fornecidos pela CIF.

Tabela 7. Associação entre os qualificadores da CIF e os testes físicos

CIF	Agilidade (s)	Velocidade (s)	TC 6min (m)	Sentar e Levantar (reps)
0	≤ 2,44	≤ 3,2	≥ 986,3	≥ 57
1	2,45 - 3,40	3,3 - 5,14	986,2 - 674,3	56 - 38
2	3,41 - 4,55	5,15 - 7,28	674,2 - 293,3	37 - 16
3	≥ 4,56	≥ 7,29	≤ 293,2	≤ 17
4	N/R	N/R	N/R	N/R

Legenda: CIF = Classificação Internacional de Funcionalidade; TC = Teste de caminhada; N/R = Nenhuma realizou; s = segundos; m = metros; reps = repetições.

Na tabela 8, é possível observar as associações entre os padrões de movimentos realizados através do FMS com a CIF antes e após 12 semanas de treinamento físico tanto para o grupo do TF quanto para o TT. Foram encontradas diferenças significativas em cinco padrões de movimentos, sendo eles: *Deep Squat* ($p=0,046$), *In Line Lunge* ($p=0,002$), *Shoulder Mobility* ($p=0,002$), *Active Straight Leg Raise* ($p<0,001$), *Rotary Stability* ($p=0,001$). Para

o TE, todas as variáveis analisadas apresentaram diferenças significativas, exceto *Deep Squat* ($p=0,058$). Ao avaliar o score total do FMS, foram verificadas diferenças significativas para ambos os grupos: TF ($p<0,001$) e TE ($p<0,001$).

Tabela 8. Análise da associação entre o FMS e a CIF

FMS	Categoria	Grupos	Scores da CIF através dos qualificadores		
			Med (QT 25 - 75) pré	Med (QT 25 - 75) pós	p valor
<i>Deep Squat</i>	d4101	TF	2 (2 - 3)	2 (2 - 2)*	0,046
		TE	2 (2 - 3)	2 (2 - 2)	0,058
<i>Hudle Step</i>	d4106	TF	2 (2 - 2)	2 (2 - 2)	0,102
		TE	2 (2 - 3)	2 (2 - 2)*	0,001
<i>In Line Lunge</i>	d4108	TF	2 (2 - 3)	2 (2 - 2)*	0,002
		TE	2 (2 - 3)	2 (2 - 2)*	0,003
<i>Shoulder Mobility</i>	b7200	TF	2 (0 - 3)	2 (0 - 2)*	0,002
		TE	2 (2 - 3)	0 (0 - 2)*	<0,001
<i>Active Straight</i>	b7201	TF	3 (2 - 3)	2 (2 - 2)*	<0,001
		TE	3 (2 - 3)	2 (2 - 3)*	0,004
<i>Trunk Stability</i>	b7305	TF	3 (3 - 3)	3 (2 - 3)	0,166
		TE	3 (3 - 3)	3 (2 - 3)*	0,002
<i>Rotary Stability</i>	b7601	TF	3 (2 - 3)	2 (2 - 2)*	0,001
		TE	3 (2 - 3)	2 (2 - 2)*	<0,001
<i>FMS Total</i>	-	TF	3 (2 - 3)	2 (2 - 2)*	<0,001
		TE	3 (2 - 3)	2 (2 - 2)*	<0,001

Legenda: Med = Mediana, TF = treinamento funcional, TE = Treinamento *Endurance*. Foi considerada estatisticamente significativa (*) a análise intragrupo através do teste de *Friedman* com $p\leq 0,05$.

Na tabela 9, são apresentados os resultados de associação entre os testes físicos com a CIF. Em relação à variável agilidade, não foram observadas diferenças significativas de pré para pós em ambos os grupos TF ($p=0,206$) e TE ($p=0,102$). No teste de avaliação da força muscular de membros inferiores (Sentar e levantar), foram encontradas diferenças significativas para ambos os grupos TF ($p=0,011$) e TE ($p<0,001$). No teste de avaliação da capacidade cardiorespiratória (TC 6 minutos), ambos os grupos também apresentaram mudanças significativas TF ($p=0,002$) TE ($p=0,004$). No entanto, ao analisar a variável velocidade, apenas o grupo TE ($p=0,025$) apresentou efeitos significativos ao longo das 12 semanas de treinamento.

Tabela 9. Análise da associação entre os testes físicos e a CIF.

Variáveis	Categoria	Grupos	Scores da CIF através dos qualificadores		
			Med (QT 25 - 75) pré	Med (QT 25 - 75) pós	p valor
Agilidade	d4558	TF	1 (1 - 2)	1 (1 - 2)	0,206
		TE	2 (1 - 2)	1 (1 - 2)	0,102
Sentar e levantar	b7303	TF	1 (1 - 2)	1 (1 - 1)*	0,011
		TE	1 (1 - 2)	1 (1 - 1)*	<0,001
TC 6 minutos	d4508	TF	2 (1 - 2)	1 (1 - 1)*	0,002
		TE	2 (1 - 2)	1 (1 - 2)*	0,004
Velocidade	d4552	TF	1 (1 - 1)	1 (1 - 1)	0,157
		TE	1 (1 - 2)	1 (1 - 1)*	0,025

Legenda: Med = Mediana, TF = treinamento funcional, TE = Treinamento *endurance*. Foi considerada estatisticamente significativa (*) a análise intragrupo através do teste de *Freadman* com $p \leq 0,05$.

4 Discussão

O presente estudo codificou, por meio da CIF, o estado de saúde funcional de sujeitos com sobrepeso e obesos participantes de dois métodos de treinamento físico, sendo o treinamento de *endurance* com característica aeróbica já consolidado na comunidade científica, e o treinamento funcional que vem ganhando adeptos nos segmentos *fitness* e pela população mundial¹¹. Todos os achados abordados no manuscrito referem-se às informações de classificação de saúde funcional através dos qualificadores específicos da CIF, e não ao *score* isolado dos testes.

Dentre seus resultados, os principais foram: houve diferenças significativas em cinco padrões de movimentos no GTF analisados pelo FMS, sendo eles *Deep Squat*, *In Line Lunge*, *Shoulder Mobility*, *Active Straight Leg Raise* e *Rotary Stability*. Para o GTE, todas as variáveis do FMS melhoraram, exceto o *Deep Squat*. Em relação às variáveis de capacidade física, verificou-se significância tanto para o sentar/levantar, quanto para o caminhar em 6 minutos (GTF), além de apresentar melhorias no desempenho de velocidade para o GTE. Tais achados evidenciam mudanças na qualidade de cada movimento testado e no desempenho físico dos avaliados (representado pelos qualificadores de classificação), refletindo melhorias na funcionalidade e, conseqüentemente, transferências para as AVD's.

A necessidade de se implantar métodos de treinamentos cada vez mais seguros e orientados vem sendo discutida há muito tempo na literatura científica^{11,24,26}. Nesse contexto, o presente estudo teve um caráter inovador ao realizar a associação de testes que avaliam a qualidade de movimento e o desempenho físico, que de um modo geral indicam o grau de funcionalidade presente em um indivíduo. Apesar dessa primeira proposta de associação entre testes funcionais com a CIF ter sido para grupos participantes do método de treinamento funcional e de *endurance*, existe a possibilidade de implementação desse modelo em outros métodos de treinamento das ciências do esporte. Nesse caso, o que irá diferenciar será a escolha das categorias que representarão determinado teste aplicado e se realmente esse teste possui alguma relação com CIF. Apesar de alguns testes não possuírem parâmetros que indiquem uma normalidade ou um bom desempenho, como por exemplo o de velocidade de 20 m e o 505 *agility*, é possível identificar se o indivíduo treinado apresentou melhorias ao longo das intervenções. Esse procedimento pode ser feito utilizando as porcentagens que representarão cada qualificador presente no documento da CIF publicado pela OMS^{18,22}.

Em relação ao teste de velocidade de 20 metros¹⁹ o GTE melhorou após as 12 semanas, diferentemente do GTF. Uma possível explicação para que esse fenômeno tenha acontecido refere-se à especificidade de cada um dos treinamentos aplicados. Isso já era esperado devido à característica de o treinamento de *endurance* trabalhar a velocidade, uma vez que o praticante é instruído durante as semanas de intervenção que ande ou corra o mais rápido possível, contando sempre com o controle da frequência cardíaca. Esta sempre deveria estar na zona ótima de treinamento para além de aperfeiçoar as variáveis cardiometabólicas, como forma de favorecer a queima de calorias por trabalhar predominantemente a via ATP-CP²⁴.

Vale ressaltar que essa proposta de trabalhar a via aeróbica é fundamental em programas de perda de peso saudável, já sendo verificados inúmeros benefícios nos sistemas ostemioarticular e cardiometabólico. De acordo com uma metanálise feita por Saavedra et al²⁴, a melhora do condicionamento aeróbico desencadeia uma série de estímulos fisiológicos que potencializam a captação de oxigênio e o uso dos ácidos graxos como fonte de

energia, o que reduz os depósitos de gordura corporal e diminui os índices de obesidade²⁴. Em consonância com isso, Shiraev et al²⁵ apresentam os benefícios de exercícios baseados em evidências, mais especificamente o *high intensity interval training*.

Além do mais, proporcionar a perda de peso, de certa forma, ajudará o indivíduo a melhorar os aspectos relacionados à sua funcionalidade, visto que, com menos peso, biomecanicamente consegue-se fazer determinadas tarefas com maior facilidade²⁶. Estudos mostram que, concomitantemente a isso, os indivíduos que conseguem emagrecer resgatam a autoestima e conseguem ter uma participação social mais efetiva, algo que é apresentado pela OMS²² no modelo da CIF como um dos aspectos relacionados à funcionalidade dentro de um modelo biopsicossocial.

No teste de caminhada de 6 minutos, ambos os grupos melhoraram, ampliando as distâncias percorridas. O TF, por trabalhar o corpo de forma multiplanar e multiarticular, favorece adaptações tanto a nível neuromuscular quanto cardiometabólico. Essas adaptações auxiliam durante atividades que exigem maior velocidade, concentração, controle motor e resistência, tal como ocorre no TC6 min. O GTE, por trabalhar a via aeróbica, consegue realizar troca de oxigênio mais rápido e gera resistência ao sistema respiratório, o que significa que o indivíduo cansa menos em um determinado tempo. De acordo com Dourado et al²⁷, o TC6 min trata-se de um método diagnóstico da capacidade física dos indivíduos, sendo de baixo custo, fácil aplicação e reproduzível.

Outra resposta evidenciada foi a melhora significativa em relação ao teste sentar/levantar para os dois grupos. Esperava-se que o GTF tivesse esses ganhos mais efetivos quando comparado ao GTE pelo fato de o protocolo de treinamento funcional contemplar a variável força de MMII. Segundo Guilherme et al.²⁸, o treinamento de força aplicado em circuito parece ser uma boa opção para atender aos objetivos de pessoas com sobrepeso, visto que esse método, associado a exercícios aeróbicos e anaeróbicos, estimula a queima calórica e consequentemente a perda de peso. Tal proposta corrobora os princípios básicos protocolados no nosso estudo.

Ao observarmos o teste de agilidade, não foram verificadas diferenças significativas nos indivíduos do TF nem do TE, o que contrasta com uma das hipóteses do presente estudo. Esperava-se que, por se tratar de uma avaliação dinâmica com mudanças bruscas de direção em um curto intervalo de tempo, o GTF poderia ter apresentado um melhor desempenho, visto que as adaptações neuromusculares para executar movimentos sob essas circunstâncias são melhor desenvolvidas pelo método TF, que, além de trabalhar essa capacidade, aperfeiçoa outras variáveis, tais como o aumento de mobilidade intrarticular, equilíbrio corporal, coordenação, força, potência e resistência¹¹. Sabe-se, sobretudo, que para um indivíduo ser ágil necessita ter todos esses aspectos trabalhados. No entanto, apesar de esse efeito não ter sido observado utilizando os qualificadores da CIF, é possível notar que foi o GTF quem se aproximou mais do qualificador 0, o qual indica ausência de dificuldades. Isso leva à reflexão de que, caso a proposta do presente estudo fosse apresentar também o desempenho isolado do teste, talvez fosse possível encontrar essa diferença de desempenhos entre os grupos.

De um modo geral, sabe-se que os indivíduos com sobrepeso/obesos apresentam algum grau de limitação funcional, como representado na amostra do estudo, no entanto, com diferentes capacidades e limitações, que devem ser analisadas como forma de se conhecer o perfil de saúde funcional. Uma das ferramentas que está sendo amplamente utilizada para diversas condições de saúde é a CIF^{29,30,31,32}.

Desde a construção da CIF, existem restrições para o seu uso, uma vez que a classificação não indica os instrumentos necessários para a avaliação da incapacidade e funcionalidade³³. Na literatura vigente, existem vários estudos que realizaram a associação sistemática de instrumentos de avaliação já validados com categorias correspondentes da CIF^{34,35,36}.

Em um trabalho realizado por Campos et al, realizou-se a comparação de instrumentos de avaliação do sono, cognição e função com a CIF e foram usados em pacientes com AVE³⁴. A amostra foi composta por 12 pacientes, os quais foram avaliados pelo Índice de Qualidade do Sono de Pittsburgh (IQSP), Miniexame do Estado Mental (MEEM) e Índice de *Barthel* (IB). A comparação da

CIF com os instrumentos foi registrada em 46 categorias, sendo a maior parte de Funções do Corpo, seguida de Atividade e Participação. E para uma melhor confiabilidade dessa comparação, foi calculada a concordância inter avaliador para cada instrumento. Metodologicamente, a proposta desses autores foi similar à nossa ao associarmos a CIF com o *Functional Movement Screen* e os testes de capacidades físicas.

Da mesma forma abordada pelo estudo de Campos et al³⁴, os códigos obtidos para a nossa associação abrangeram apenas os componentes de Funções do Corpo e Atividade e Participação. No entanto, é fundamental que as categorias da CIF sejam correlacionadas entre si pelos seus diferentes componentes, corroborando o modelo biopsicossocial de saúde³⁴.

A ideia de implementação da CIF em programas de atividade física é relevante, visto que há uma necessidade de aproximar e facilitar a comunicação entre educadores físicos e fisioterapeutas a partir de um consenso de quais termos devem ser considerados ao se retratar sobre funcionalidade. A associação dos instrumentos de avaliação utilizados no presente manuscrito com a CIF ajudaram na interpretação e comparação de resultados a partir de uma linguagem comum, o que facilita a aplicação dessas ferramentas e a comunicação entre diferentes profissionais.

Além do mais, uma avaliação baseada no modelo biopsicossocial da CIF visa a proporcionar uma abordagem mais ampla da condição de saúde do sujeito. Dessa forma, facilita a identificação de pontos fundamentais que necessitam de intervenção e permitem uma ação de promoção à saúde mais direcionada, já que a incapacidade pode ter influência de fatores sociais, psicológicos e ambientais e não necessariamente ser resultado de uma condição de saúde. Isso mostra que, além dos aspectos funcionais intrínsecos ao corpo, outras variáveis podem ser desenvolvidas por diferentes métodos de treinamento físico e tornar a participação social de sobrepesos e obesos mais efetiva³⁷.

As principais limitações do presente estudo foram: a perda amostral em consequência da ausência dos participantes em pelo menos um dos momentos de avaliação, e com isso outras variáveis não puderam ser associadas

longitudinalmente através da CIF; a ausência de trabalhos com valores normativos dos testes de capacidade física para a população de sobrepesos e obesos, o que dificultou a associação de seus scores com a CIF, embora tenhamos encontrado outra alternativa válida e reprodutível (através dos percentis propostos pelo modelo da classificação) para indicar mudanças ao longo das 12 semanas de treinamento.

5 Conclusão

A CIF mostrou-se um recurso importante na identificação do nível funcional e do desempenho físico em sobrepesos e obesos através da associação de seus qualificadores com scores do teste de qualidade de movimento (FMS) e os testes de capacidades físicas (agilidade, velocidade, sentar/levantar e o TC6 min), podendo ser implementada na prática profissional no âmbito das ciências do esporte. Todavia, faz-se necessária a continuação de estudos experimentais em programas de atividade física para difundir a utilização da CIF em outros grupos considerados especiais como os diabéticos e hipertensos, visto que esses indivíduos praticam exercícios físicos por recomendações de profissionais da saúde, mas não possuem, até então, um instrumento que acompanhe os ganhos funcionais dentro do modelo biopsicossocial recomendado pela OMS. A CIF foi apresentada neste estudo como uma ferramenta capaz de gerar essas informações de saúde funcional, podendo servir de modelo para outras intervenções.

6 Referências Bibliográficas

1. Conde WL, Borges C. O risco de incidência e persistência da obesidade entre adultos Brasileiros segundo seu estado nutricional ao final da adolescência. *Rev Bras Epidemiol*. 2011;14(1):71–9.
2. Wanderley EN, Ferreira VA. Obesidade: uma perspectiva plural. *Cien Saude Colet*. 2010;15(1):185–94.
3. Rodacki ALF, Fowler NE, Provensi CLG, Rodacki CDLN, Dezan VH. Body mass as a factor in stature change. *Clin Biomech*. 2005;20(8):799–805.
4. Liuke M, Solovieva S, Lamminen A, Luoma K, Leino-Arjas P, Luukkonen R, et al. PAPER Disc degeneration of the lumbar spine in relation to overweight. *Int J Obes*. 2005;29:903–8.

5. Menegoni F, Galli M, Tacchini E, Vismara L, Cavigioli M, Capodaglio P. Gender-specific effect of obesity on balance. *Nature Publishing Group*; 2009;17(10):1951–6.
6. Corbeil P, Simoneau M, Rancourt D, Tremblay A, Teasdale N. Increased risk for falling associated with obesity: Mathematical modeling of postural control. *IEEE Trans Neural Syst Rehabil Eng*. 2001;9(2):126–36.
7. Meng H, O'Connor DP, Lee BC, Layne CS, Gorniak SL. Effects of adiposity on postural control and cognition. *Gait Posture*. Elsevier; 2016;43:31–7.
8. Ettinger WH, Davis MA, Neuhaus JM, Mallon KP. Long-term physical functioning in persons with knee osteoarthritis from NHANES I: Effects of comorbid medical conditions. *J Clin Epidemiol*. 1994;47(7):809–15.
9. Xu S, Xue Y. Pediatric obesity: Causes, symptoms, prevention and treatment (review). *Experimental and Therapeutic Medicine*. Spandidos Publications; 2016. p. 15–20.
10. Gualano B, Tinucci T. Sedentarismo , exercício físico e doenças crônicas. *Rev bras Educ Fís Esporte*. 2011;25(N. Esp.):37–43.
11. Da Silva-Grigoletto ME, Brito CJ, Heredia JR. Treinamento funcional: funcional para que e para quem? *Rev Bras Cineantropom Desempenho Hum*. 2014;16(6):714-719.(3)
12. Marangon AFC, Welker AF. Otimizando a perda de gordura corporal durante os exercícios. *Univ Ciências da Saúde*. 2008;1(2):363–76.
13. Almeida MB, Araújo GS. Efeitos do treinamento aeróbico sobre a frequência cardíaca. *Rev Bras Med*. 2003;9(2):104–12.
14. Silva DAS, Nunes, HEG. O que é mais eficiente para a perda de peso: exercício contínuo ou intermitente? com ou sem dieta? uma revisão baseada em evidências. *Medicina (Ribeirão Preto)*. 2015;48(2):119-128.
15. Starrost K, Geyh S, Trautwein A, Grunow J, Ceballos-Baumann A, Prosiegel M, et al. Interrater reliability of the extended ICF core set for stroke applied by physical therapists. *Phys Ther*. 2008;88(7):841–51.
16. Farias N, Buchalla CM. A Classificação Internacional de Funcionalidade, Incapacidade e Saúde da Organização Mundial da Saúde: Conceitos, Usos e Perspectivas. *Rev Bras Epidemiol*. 2005;8(2):187–93.
17. Araujo, ES. A Classificação Internacional de Funcionalidade,

- Incapacidade e Saúde (CIF) em Fisioterapia: uma revisão bibliográfica. Dissertação para obtenção de título de Mestre em Saúde Pública, 2008.
18. Sampaio RF, Mancini MC, Gonçalves GGP, Bittencourt, Miranda, Fonseca E. Aplicação Da Classificação Internacional De Funcionalidade, Incapacidade E Saúde (Cif) Na Prática Clínica Do Fisioterapeuta. *Rev Bras Fisioter.* 2005;9(2):129–36.
 19. Kibele A, Behm DG. Seven weeks of instability and traditional resistance training effects on strength, balance and functional performance. *J Strength Cond Res.* 2009;23(9):2443–50.
 20. Chatzopoulos D, Galazoulas C, Patikas D, Kotzamanidis C. Acute effects of static and dynamic stretching on balance, agility, reaction time and movement time. *J Sport Sci Med.* 2014;13(2):403–9.
 21. Cook G, Burton L, Hoogenboom BJ. Functional Movement Screening : The Use of Fundamental Movements as an Assssment of Function- Part 2. *Int J Sports Phys Ther.* 2014;9(4):549–63.
 22. World Health Organization (WHO). The International Classification of Functioning, Disability and Health: Geneva; 2001.
 23. Da Silva-Grigoletto ME., Viana-Montaner BH., Heredia JR., Mata F., Peña G., Brito CJ., et al. Validación de la escala de valoración subjetiva del esfuerzo OMNI-GSE para el control de la intensidad global en sesiones de objetivos múltiples en personas mayores. *Kronos - La Rev científica Act física y Deport.* 2013;12(1):32–40.
 24. Saavedra JM, Escalante Y, Garcia-Hermoso A. Improvement of aerobic fitness in obese children: a meta-analysis. *Int J Pediatr Obes.* 2011;6(3-4):169–77.
 25. Shiraev T, Barclay G. Evidence based exercise: Clinical benefits of high intensity interval training. *Aust Fam Physician.* 2012;41(12):960–2.
 26. Dias R, Prestes J, Manzatto R, Ferreira CKDO, Donatto FF, Foschini D, et al. Efeitos de diferentes programas de exercício nos quadros clínico e funcional de mulheres com excesso de peso. *Rev Bras Cineantropometria e Desempenho Hum.* 2006;8(3):58–65.
 27. Dourado VZ. Equações de referência para o teste de caminhada de seis minutos em indivíduos saudáveis. *Arq Bras Cardiol.* 2011;96(6):e128–38.
 28. Guilherme JP, Júnior TP. Treinamento De Força Em Circuito Na Perda E

- No Controle Do Peso Corporal. *Rev Conex*. 2006;4:31–6.
29. Dür M et al. Do patient-reported outcome measures cover personal factors important to people with rheumatoid arthritis? A mixed methods design using the International Classification of Functioning, Disability and Health as frame of reference. *Health and Quality of Life Outcomes*. 2015;13:27.
 30. Gandhi PK et al. Developing item banks for measuring pediatric generic health-related quality of life: An application of the International Classification of Functioning, Disability and Health for Children and Youth and item response theory. *PLoS ONE*. 2014;9(9).
 31. Han KY, Kim HJ, Bang HJ. Feasibility of applying the extended ICF core set for stroke to clinical settings in rehabilitation: A preliminary study. *Ann Rehabil Med. Korean Academy of Rehabilitation Medicine*; 2015;39(1):56–65.
 32. Myezwa H et al. HIV/AIDS: use of the ICF in Brazil and South Africa – comparative data from four cross-sectional studies. *Phy ther*. 2011;97(1):17–25.
 33. Castaneda I, Bergmann A, Bahia L. A Classificação Internacional de Funcionalidade , Incapacidade e Saúde: uma revisão sistemática de estudos observacionais. *Rev Bras Epidemiol*. 2014;2:437–451.
 34. Campos TF et al. Comparação dos instrumentos de avaliação do sono, cognição e função no acidente vascular encefálico com a classificação internacional de funcionalidade, incapacidade e saúde (CIF). *Braz J Phys Ther*;2012;16(1):23–29.
 35. Drummond AS et al. Linking the disabilities of arm, shoulder, and hand to the international classification of functioning, disability, and health. *J Hand Ther*. 2007;20(4):336–344.
 36. Stamm T et al. Measuring functioning in patients with hand osteoarthritis - Content comparison of questionnaires based on the international classification of functioning, disability and health (ICF). *Rheumatology*. 2006;45(12):1534–1541.

37. Ferreira LTD, Castro SS, Buchalla, CM. The International Classification of Functioning, Disability and Health: progress and opportunities. *Ciência & Saúde Coletiva*. 2014;19(2):469–474.

CAPÍTULO III – ESTUDO III

Título: Associação de Testes Funcionais com a Classificação Internacional de Funcionalidade em Idosas Submetidas a 12 Semanas de Treinamento Funcional e Tradicional

Resumo

Introdução. A população está em processo de transição demográfica, tornando-se evidente que com o envelhecimento doenças e limitações funcionais são mais frequentes. Apesar de já existirem estudos que comparam efeitos do Treinamento Funcional (TF) e Treinamento Tradicional (TT) nas capacidades físicas de idosos, pouco se sabe qual dos dois métodos melhora a funcionalidade desses indivíduos de acordo com o modelo biopsicossocial da CIF. Esse sistema de classificação é fundamental para acompanhar a evolução da saúde funcional adquirida pelos métodos de treinamento. **Objetivo.** Classificar a funcionalidade de idosas antes e após 12 semanas de TF e TT. **Método.** Trata-se de um estudo experimental e longitudinal. A amostra foi composta por 24 idosas saudáveis, distribuídas randomicamente em dois grupos: Grupo Treinamento Funcional (GTF n=12) e Grupo Treinamento Tradicional (GTT n=12), as quais foram avaliadas antes e após as 12 semanas de treinamento. Os instrumentos de avaliação (Questionário de qualidade de vida, Sênior fitness® e o *Functional Movement Screen*®) foram associados com categorias da CIF de forma sistemática por três avaliadores confrontados, a fim de obter confiabilidade de codificação. Os dados foram analisados por média, desvio padrão e mediana. Para as associações entre a CIF com os testes físicos, aplicou-se teste de *Friedman*. Os dados foram obtidos no SPSS 20.0, considerando-se significativos o $P \leq 0,05$. **Resultados:** Participaram 24 idosas saudáveis, com as seguintes características: GTF = idade ($64,8 \pm 5,6$ anos), peso ($71,6 \pm 13,1$ kg), altura ($153,7 \pm 6,4$ cm) e IMC ($29,5 \pm 5,2$ Kg/cm²); GTT = idade ($66,0 \pm 5,4$ anos), peso ($69,0 \pm 16,6$ kg), altura ($155,2 \pm 8,2$ cm) e IMC ($28,4 \pm 5,6$ kg/cm²). Na análise intragrupo, notou-se diferença significativa para o GTF e o GTT, nas variáveis do Sênior Fitness®: sentar/alcançar direta (D) (GTF $p=0,014$; GTT $p=0,008$), alcançar atrás das costas esquerda (E) (GTF $p=0,025$; GTT $p=0,046$),

levantar/caminhar (GTF $p=0,001$; GTT $p=0,046$), sentar/levantar (GTF $p=0,003$; GTT $p=0,008$), flexão do antebraço (D e E) (GTF e GTT $p=0,003$). Apenas o GTF apresentou diferenças significativas para os testes de sentar/levantar (E) (GTF $p=0,014$) e TC6 min. (TF $p=0,001$). No FMS® houve diferenças significativas intragrupo para o GTF e o GTT nas variáveis: *hundle step* (GTF e GTT $p=0,046$), *trunk stability* (GTF $p=0,034$; GTT $p=0,014$) e *rotary stability* (GTF $p=0,005$; GTT $p=0,008$). No *deep squat* ($p=0,005$) e *in line lunge* ($p=0,008$), apenas o GTF apresentou diferenças. **Conclusão.** A CIF possibilitou a classificação do nível de funcionalidade ao longo das 12 semanas de TF e TT. Evidenciou-se que o método TF exerce um papel mais efetivo na maioria das capacidades funcionais e de qualidade do movimento, comparado ao TT.

Descritores: Treinamento Funcional; CIF; Saúde; Idosas.

1. INTRODUÇÃO

A população mundial está passando por um processo de transição demográfica de forma acelerada, o que evidencia que nos próximos anos as comunidades serão compostas em sua maioria por idosos do que por crianças, jovens e adultos¹. Paralelo a esse processo estão o surgimento de inúmeras doenças que interferem diretamente na funcionalidade do idoso, implicando, sobretudo, sobre a realização das atividades de vida diária e sobre a qualidade de vida.

De acordo com Maciel *et al*², o envelhecimento humano é considerado um fenômeno contínuo, natural e irreversível, caracterizado pela perda funcional no organismo de forma progressiva. Durante esse processo, o corpo passa por inúmeras mudanças morfofuncionais, marcadas, por exemplo, pela perda de equilíbrio corporal, força, mobilidade articular, coordenação, capacidade cardiorrespiratória e vascular, além de alterações psicológicas e o surgimento de doenças crônicas não transmissíveis. Em consequência desses déficits, os idosos ficam mais vulneráveis a lesões e adquirem medo de quedas^{3,4,5}.

Essas doenças crônicas provocam a diminuição ou perda da capacidade funcional dos idosos e, para prevenir tais efeitos, a prática de exercício físico regular tem um importante papel, uma vez que está associada à melhoria do estado de saúde, à prevenção de incapacidades e ao aumento da funcionalidade. Esse papel preventivo tem atuação direta no combate aos efeitos das doenças mais prevalentes na terceira idade como osteoporose, reumatismos, artrite, artrose, doenças cardiovasculares e doenças metabólicas, assim como na evolução do quadro de incapacidade que pode progredir e gerar associação entre as comorbidades. Por isso, campanhas de saúde pública enfatizam o quão importante é ser uma pessoa ativa, além de manter uma alimentação adequada e um estilo de vida saudável^{6,7}.

Atualmente, é possível notar uma gama de opções para realizar exercício físico e campanhas enfatizando a sua prática regular^{8,9}. Uma dessas opções que vem crescendo muito nos últimos anos é o treinamento funcional, que tem por característica básica resgatar determinadas funções perdidas ou também pode ser realizada com a perspectiva de prevenção de lesões ou doenças. Dessa forma, as capacidades funcionais que vão sendo diminuídas podem ser restauradas através de programas de treinamento funcional (TF). Isso significa que atividades do dia-a-dia como puxar, empurrar, agachar, agarrar, correr, andar e saltar podem ser melhoradas¹⁰.

Além disso, grupos específicos, como os idosos, devem passar também por avaliações específicas. Os programas de treinamento funcional devem ser acompanhados com recursos ou técnicas que devem ser aplicados a essas pessoas para que sejam identificados possíveis déficits funcionais. Porém, apesar de alguns autores já terem demonstrado os inúmeros benefícios oriundos do TF, na prática, os princípios básicos do método não têm sido respeitados, como: a carga, o volume, a duração, a densidade e a intensidade.

Portanto, o envelhecimento da população mundial tem ocorrido associado ao aumento do número de patologias, dessa forma as pessoas estão vivendo mais e sem qualidade, com a presença de limitações funcionais e de incapacidades. Essa situação interdisciplinar gera agravos relativos à qualidade de vida, mobilidade, acessibilidade, relações pessoais e sociais importantes e,

atualmente, os mecanismos de informação em saúde não promovem visibilidade estatística padronizada e reprodutível mundialmente.

Para isso, a Organização Mundial de Saúde¹¹ implantou desde 2001 uma classificação que tem por objetivo classificar a funcionalidade das pessoas através de códigos específicos. Trata-se da Classificação Internacional de Funcionalidade, Saúde e Incapacidade (CIF), que segue o modelo biopsicossocial envolvendo aspectos sociais, culturais, psicológicos e ambientais, sendo o seu maior propósito classificar as funções de um indivíduo e através dessas informações podem ser criadas estratégias de intervenção ou prevenção de determinados agravos à saúde¹².

Devido à tendência à inversão da pirâmide epidemiológica, ao aumento do número de doenças crônicas nos idosos e aos diferentes métodos de treinamentos utilizados nessa população, estudos que possam dar visibilidade aos aspectos funcionais, independentemente de quais doenças tenham, são importantes para verificar o efeito de diferentes métodos de treinamento e sua repercussão sobre a funcionalidade e sobre as AVD's dos idosos, de maneira padronizada e reprodutível, que possa ser inserida em sistemas de informação e comparadas mundialmente¹³.

Estão escassos na literatura corrente estudos que correlacionem a CIF a testes específicos de diferentes métodos de treinamento em idosos. Através dessas correlações, é possível que os profissionais de saúde tenham cada vez mais conhecimento do público-alvo com quem está trabalhando, já que as quantidades de informações sobre os aspectos funcionais serão ampliadas. A estimulação da aplicação da CIF em projetos envolvendo seres humanos será fundamental para que em um futuro próximo seja unificada uma linguagem própria sobre o estado de saúde funcional de idosos de acordo com o modelo biopsicossocial. Dessa forma, o objetivo do presente estudo foi associar a CIF com qualidade de vida, qualidade de movimento e testes de capacidade funcional em idosos submetidas a dois métodos de treinamento antes e após 12 semanas.

2. MATERIAIS E MÉTODOS

2.1 Amostra

Participaram do estudo 24 idosas, saudáveis, com idade entre 60 e 79 anos, praticantes de atividade física há pelo menos três meses, com uma frequência mínima de três vezes por semana. Essa amostra foi recrutada por meio de divulgação eletrônica pelo site institucional da Universidade Federal de Sergipe (UFS) e panfletagem. Após as idosas passarem pelos critérios de inclusão, foram oficializadas no projeto “Mais Viver UFS” (Apêndice), o qual deu origem ao presente manuscrito.

As idosas foram divididas randomicamente em dois grupos: no Treinamento Funcional (TF, $n=12$), aquelas que praticaram exercícios multifuncionais, integrados e multiarticulares, específicos para a realização de necessidades diárias; e no Treinamento Tradicional (TT, $n=12$), aquelas que praticaram exercícios resistidos convencionais, exercícios analíticos, com trabalho neuromuscular isolado. As etapas de organização e divisão amostral podem ser observadas na figura 1.

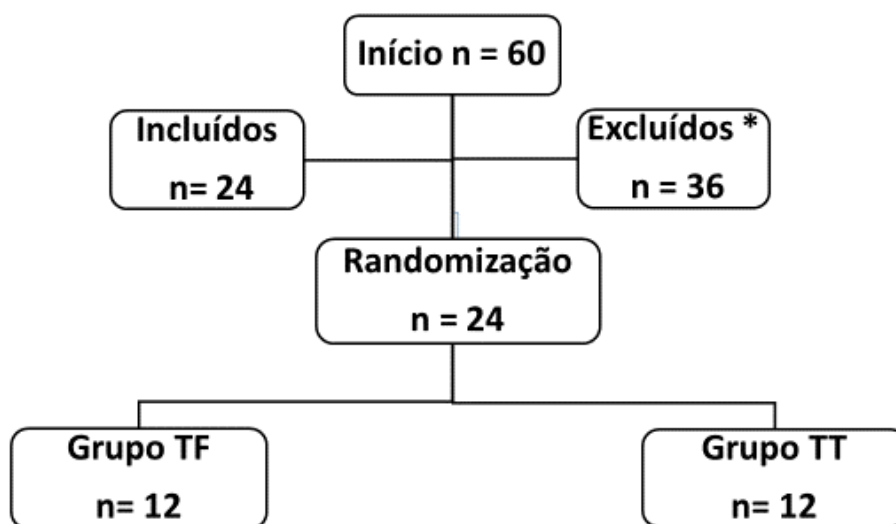


Figura 1. Fluxograma

* Excluídos por não atenderem aos critérios de inclusão.

2.2 Desenho do estudo

O presente estudo caracteriza-se como um estudo longitudinal de cunho descritivo e de delineamento experimental em virtude de descrever o comportamento das variáveis observadas a partir de uma intervenção¹⁴. A figura 2 demonstra as etapas ao longo do tempo.

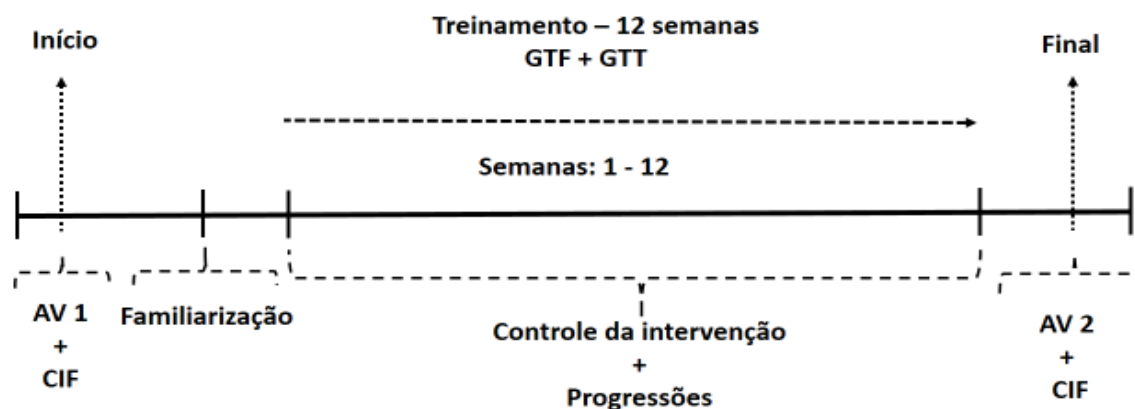


Figura 2. Programação das atividades ao longo do tempo.

- AV1 = Avaliação 1, antes de iniciar as 12 semanas de intervenções do estudo.
- AV2 = Avaliação 2, após as 12 semanas de intervenção do estudo.
- Familiarização = Período de ensinamento e aprendizagem do protocolo passado a cada voluntária.
- GTF = Grupo Treinamento Funcional.
- GTT = Grupo Treinamento Tradicional.
- CIF = Associação das categorias da CIF com os scores da AV1 e AV2.

Os critérios de inclusão estabelecidos foram: a) idade ≥ 60 anos; e b) ser uma idosa saudável; c) não apresentar nenhuma instabilidade articular ou cardíaca que contraindicasse a realização do treinamento ao longo das 12 semanas.

Os critérios de exclusão adotados foram: a) a inscrição em outro programa de exercício físico; b) a não realização da bateria de testes de avaliação; c) o não comparecimento para realização do treinamento de seis dias seguidos ou alternados.

A fim de assegurar os direitos (autonomia, não maleficência, beneficência, justiça e equidade) de todos os participantes da pesquisa, bem como quitar-se com as responsabilidades bioéticas preconizadas pela Associação Médica

Mundial, através da Declaração de Helsinque (1964) e pelo Conselho Nacional de Saúde, em sua Resolução nº 466/2012, o presente estudo foi submetido ao Comitê de Ética e Pesquisa Envolvendo Seres Humanos (CEP/CONEP), o qual passou por apreciação e adequação às normas vigentes, sendo então aprovado sob protocolo CAAE: 51149915.6.0000.5546.

Posteriormente, foi apresentado a todas as voluntárias um Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE), o qual, após lido e estando de acordo com a pesquisa proposta, foi assinado pelas mesmas. Em seguida, todos os pesquisadores envolvidos colocaram-se à inteira disposição para esclarecer e/ou sanar qualquer procedimento e/ou dúvida em qualquer etapa da pesquisa.

2.3 Etapas e Procedimentos de Coleta

A coleta consistiu em 3 etapas: a primeira foi a associação dos testes de condicionamento físico validados na literatura com as categorias e qualificadores da CIF; a segunda foi a realização de uma anamnese após o recrutamento ativo dos participantes, e a terceira consistiu na realização de testes de capacidade física e na codificação dos resultados dos mesmos.

2.3.1 Anamnese

Foram coletados dados relativos à composição corporal. A massa corporal foi obtida através de uma balança eletrônica com precisão de 0,1 kg, e a estatura através de um estadiômetro com precisão de 0,1 cm, a fim de estimar o índice de massa corporal (IMC) com a fórmula $\text{massa corporal}/\text{estatura}^2$; frequência cardíaca de repouso (FCr - bpm) através do sistema polar® e pressão arterial (PA - mmHg) pelo método auscultatório na AV1 e AV2 dos sujeitos.

2.3.2 Qualidade de Vida (QV)

A qualidade de vida foi avaliada através da aplicação de um questionário composto por um total de 26 questões envolvendo os fatores físicos, sociais, psicológicos e ambientais. As pontuações desse questionário variam em uma escala entre 1 e 5 pontos, sendo 5 a melhor pontuação. Posteriormente, os dados foram analisados pelo sistema *Whoqol*.¹⁵ Desse questionário foram classificadas 24 perguntas através da CIF.

2.3.3 Qualidade de Movimento (QM)

Para avaliar a qualidade dos movimentos, foi utilizado o FMS (*Functional Movement Screen*), um instrumento composto por sete atividades envolvendo os membros superiores, inferiores e o tronco. Dentro dessa bateria, também houve três exercícios para detectar alguma sintomatologia dolorosa especificamente na região lombopélvica e glenoumeral. Todos os movimentos do FMS estão descritos conforme apresentados no estudo II (Págs. 35 e 36) ^{16,17}.

2.3.4 Testes de Capacidade Funcional

Os testes de capacidade funcional foram realizados em ginásio poliesportivo, aplicados por profissionais que receberam treinamento específico para cada teste realizado. Todos os testes foram executados no primeiro dia de avaliação (AV1) e após as 12 semanas de intervenção (AV2), seguindo sempre uma sequência lógica a fim de assegurar qualquer interferência. A descrição de cada um desses procedimentos segue abaixo em sequência, segundo o protocolo *sênior fitness*¹⁸:

2.3.4.1 Alcançar atrás das costas (AC)

AC tem a proposta de analisar a flexibilidade dos membros superiores. Em posição ortostática, o participante colocou sua mão de preferência nas costas, passando o braço sobre o ombro. A palma da mão foi posicionada voltada para as costas com os dedos estendidos, tentando alcançar a maior distância (em direção aos quadris). A outra mão também deveria ser colocada nas costas, porém com o braço passando pela lateral do corpo. O objetivo do teste foi aproximar as mãos o máximo possível. Após demonstração do avaliador, o participante realizou duas tentativas e, como resultado, foi escolhido o melhor escore. A medida da distância entre os dedos médios foi feita em centímetros. Um escore negativo foi dado quando os dedos não conseguissem se tocar e positivo quando os dedos se sobrepusessem.

2.3.4.2 Sentar e Alcançar (SA)

O SA foi aplicado com a proposta de avaliar a flexibilidade dos membros inferiores e da região lombar. O participante sentou na borda da cadeira, com

uma perna estendida o máximo possível e o tornozelo em posição neutra (90°), e desceu lentamente o tronco com os braços estendidos e as mãos sobrepostas. A outra perna teve o joelho flexionado a 90° graus. A extremidade do hálux correspondeu ao ponto zero. Não alcançando esse ponto, o resultado foi dado como negativo (distância que faltava até o hálux) e, ultrapassando-o, o resultado foi positivo (distância alcançada depois do hálux). Foram realizadas duas tentativas, e o melhor escore foi escolhido.

2.3.4.3 Sentar e Levantar (SL)

O teste SL teve o objetivo de avaliar a força dos membros inferiores. O teste iniciou com o participante sentado na cadeira e com os pés apoiados no chão. Ao sinal do avaliador, o participante deveria levantar e voltar à posição inicial. O participante foi encorajado a completar o maior número de repetições possíveis no período de 30 segundos. Antes de iniciar o teste, o avaliador demonstrou o exercício, e então o participante realizou de uma a três repetições para familiarização da tarefa, para em seguida iniciar o teste.

2.3.4.4 Levantar e Caminhar (LC)

O teste de LC foi utilizado com a proposta de avaliar a agilidade e o equilíbrio dinâmico. O participante iniciou o teste sentado em uma cadeira, mãos nas coxas e pés apoiados no solo. Ao sinal do avaliador, o participante levantava e caminhava o mais rápido possível, sem correr, contornando um cone a uma distância de 2,44 m e retornando à posição inicial. O cronômetro foi acionado a partir do sinal do avaliador e, novamente, quando o participante se sentou totalmente na cadeira. Após demonstração, foi realizada uma tentativa para familiarizar as voluntárias e, logo após, foram aplicadas duas tentativas. Utilizou-se o melhor escore (tempo em segundos).

2.3.4.5 Flexão do Antebraço (FA)

O teste de FA teve a proposta de avaliar a força de membros superiores. O participante começava sentado com as costas apoiadas na cadeira, braços estendidos e executava o movimento de flexão e extensão do cotovelo do membro dominante (Carga: 5 libras). O teste iniciava ao sinal do avaliador, cabendo ao participante flexionar e estender o cotovelo. O participante foi

encorajado a completar o maior número de repetições possível no período de 30 segundos. Após demonstração do teste, o participante realizou de uma a três repetições para familiarização da tarefa, iniciando o teste em seguida.

2.3.4.6 Teste de caminhar em 6 minutos (TC6 min)

Com a proposta de avaliar a resistência cardiorrespiratória, foi aplicado o TC6 min. O avaliado foi instruído a percorrer uma distância máxima caminhando o mais rápido possível, em um período de 6 minutos. O percurso retangular teve uma distância total de 50m e foi demarcado por cones a cada 5m. O participante foi avisado quando faltavam 2 minutos e 1 minuto para término do tempo. Ao final do tempo, a participante parava onde estivesse e, então, era feita a medida da distância percorrida¹⁸.

2.3.5 Protocolo das sessões experimentais

Os dois grupos realizaram o treinamento três vezes por semana durante 12 semanas, o tempo para intervalo entre as sessões consistiu em 48 horas e cada sessão durou 50 minutos. A escala OMNI-GSE foi utilizada para controlar e normatizar a intensidade global do treinamento entre os grupos, em que os participantes foram orientados a escolher uma única pontuação que refletia o seu grau de fadiga, durante e após o treinamento, sendo que 0 representa nenhum sintoma e 10 representa sintoma máximo¹⁹. A frequência cardíaca foi monitorada constantemente através do sistema Polar Team, objetivando controlar a intensidade de cada sessão de treinamento e obter *feedback* instantâneo. Vale destacar que para ambos os grupos foram respeitados os princípios do treinamento físico, tais como volume, intensidade, densidade e tempo de aplicação dos protocolos, havendo sempre controle das progressões ao longo do estudo. Isso é de fundamental importância ao se pensar nas adaptações neuromusculares diversas que o idoso pode adquirir com tais intervenções. O método utilizado nas intervenções segue abaixo.

2.3.5.1 Treinamento Funcional (TF)

Os sujeitos do grupo TF realizaram exercícios multifuncionais específicos para atividades da vida diária, sendo cada sessão dividida em quatro blocos: 1º:

5 minutos de mobilidade articular; 2º: 15 minutos de atividades organizadas em circuito que exigia agilidade, coordenação, potência, resistência muscular e cardiorrespiratória, através de um conjunto de complexos sistemas motores sensoriais; 3º: 25 minutos de exercícios multiarticulares para membros inferiores e superiores, e específicos para região do core; e 4º: 5 minutos massagens coletivas ou alongamentos com níveis de amplitude articular submáximas que serviram como volta à calma e ao relaxamento.

2.3.5.2 Treinamento Tradicional (TT)

Os sujeitos do TT realizaram exercícios resistidos convencionais, sendo cada sessão dividida em quatro blocos: 1º: 5 minutos de mobilidade articular; 2º: 25 minutos de exercícios analíticos para membros inferiores e superiores; 3º: 15 minutos de ginástica aeróbica ritmada; e 4º: 05 minutos de massagens coletivas ou alongamentos com níveis de amplitude articular submáximas que serviram como volta à calma e relaxamento.

2.3.5.3 Exercícios aplicados

A seleção dos exercícios aconteceu na perspectiva de aproximar as tarefas mais utilizadas durante as AVD's, e dessa forma foram realizadas atividades de puxar, empurrar e agachar. No quadro 1, encontra-se a relação de cada exercício selecionado tanto para o TF quanto para o TT. Os exercícios passaram por progressões ao longo das 12 semanas para ambos os grupos.

Quadro 1. Exercícios aplicados durante as intervenções

Exercícios 1 – 12 semanas – Grupo TF	Exercícios 1 – 12 semanas – Grupo TT
Levantamento terra (<i>Kettlebells</i> , 12kg)	Agachamento <i>Smith</i> (40kg)
<i>Rowling</i> (Fita de Suspensão, PP)	Remada articulada (20kg)
Sentar e levantar (banco de 40cm, PP)	<i>Leg Pres</i> 45° (50 kg)
Supino vertical (elástico)	Supino vertical (40 Kg)
<i>Farmers walk</i> (<i>Kettlebells</i> , 12kg)	Mesa flexora (5 kg)
Remada (elástico)	Puxada frente (20 kg)
Elevação da pelve no solo	Panturrilha em pé bilateral (PP)
Prancha frontal (banco de 40cm, PP)	<i>Stiff</i> (15 kg)

Legenda: cm = Centímetro, Kg = Quilos, TF = Treinamento Funcional, TT=Treinamento Tradicional. O peso representa a média de todo o grupo no final de cada fase.

2.4 Classificação Internacional de Funcionalidade

Para classificar a condição de saúde e os estados relacionados à saúde, foi usada a Classificação Internacional de Funcionalidade Incapacidade e Saúde (CIF), uma vez que ela proporciona uma linguagem comum, por meio de suas categorias e seus qualificadores, sendo uma ferramenta importante para a população idosa, por identificar o real estado de saúde funcional que eles se

encontram. Para todos os testes executados, foram associados os desempenhos obtidos com os qualificadores encontrados na CIF. Posteriormente ao projeto (fase pós intervenção) a CIF foi novamente utilizada para verificar possíveis alterações nos testes funcionais aplicados com a perspectiva de verificarmos se houve melhorias nos aspectos sociais, físicos, ambientais e cultural.

2.4.1 Fichas de avaliação e *Check List* da CIF

Os participantes foram avaliados antes e depois das 12 semanas de intervenção. A avaliação foi composta por ficha de inscrição, contendo mini exame de estado mental, questionário de percepção de qualidade de vida e saúde (QV), análise cineantropométrica, bioimpedância, avaliação da qualidade de movimento (FMS), *Leg motion*, Isometric dead-lift, preensão manual, testes de potência muscular e o *sênior fitness test*. No entanto, optou-se, no presente estudo, por correlacionar com a CIF os scores apenas do QV, o FMS e o *sênior fitness test*.

Os dados adquiridos na avaliação foram associados com os domínios que a CIF contempla. Esse procedimento foi realizado por três avaliadores treinados e conhecedores do assunto tratado. Essa classificação foi dividida basicamente em duas partes globais, sendo a primeira delas a Funcionalidade e Incapacidade e a segunda referente aos fatores contextuais que envolvem as questões do meio ambiente e os comportamentos sociais, relacionando-se principalmente com o questionário de qualidade de vida utilizado no estudo. Cada uma dessas partes tem dois componentes.

Cada componente selecionado era composto por inúmeros domínios e cada um deles era formado por várias categorias. A saúde e os estados relacionados a ela foram registrados através da seleção de uma ou mais categorias associadas a um qualificador, obtendo-se assim um código numérico, que especificou a extensão, a magnitude da funcionalidade, ou a incapacidade, além da proporção que um fator ambiental estava facilitando ou constituindo um obstáculo para as idosas.

Cada função desempenhada pelos participantes através da bateria de testes utilizada foi criteriosamente analisada pelos mesmos 2 avaliadores, para que os procedimentos de associação com a CIF fossem iniciados. De acordo com a CIF, foi possível gerar códigos que representaram o estado de saúde funcional do sujeito. Para isso, foi adotada a seguinte classificação: 0: nenhuma dificuldade; 1: dificuldade leve; 2: dificuldade moderada; 3: dificuldade grave; 4: dificuldade completa. Ademais, poderia ser atribuído a qualquer momento o número 8 a situações não especificadas e o número 9 a situações não aplicáveis.

2.4.2 Codificação das variáveis de avaliação

As codificações das variáveis foram realizadas de forma sistemática, utilizando o documento da CIF completo e o aplicativo para dispositivos móveis "*Crefito Mobile Fisio*". Três avaliadores realizaram as codificações para cada variável e depois foram confrontados entre si, a fim de obter maior confiabilidade de codificação. Para as variáveis em que não houve concordância entre avaliadores, foi realizada uma nova análise até que houvesse um consenso entre as partes. O produto final dessa sistematização é possível observar na tabela 2 e 3 (em resultados).

Após as avaliações clínica e física, os indivíduos de ambos os grupos passaram por uma semana de familiarização e depois completaram 12 sessões de treinamento progressivo, sendo que, após serem treinados durante esse período, foram submetidos a uma reavaliação para detectar possíveis efeitos referentes aos aspectos funcionais por meio da CIF através das codificações supracitadas.

Na correlação do questionário de qualidade de vida com os qualificadores da CIF, estabeleceu-se que, para os itens 3, 4 e 26, as respostas iriam variar de 1 a 5, em que o 1 corresponderia ao qualificador 0, e o 5 ao 4. Já para os itens de 5 a 25, as respostas variam de 5 a 1, em que o 5 correspondeu ao qualificador 0 e o 1 ao 4. Não foram encontradas categorias que pudessem ser associadas às duas primeiras questões do QV.

Na avaliação da qualidade do movimento por meio do FMS, para cada resposta da execução do teste foi correlacionado um qualificador, de forma que,

quando atribuído 3, representou o qualificador 0; 2 o 1; 1 o 3, e 0 o qualificador 4. Além disso, também foi estratificado o escore final do teste, assim, quando atingir o valor 21, foi atribuído o qualificador 1; 20-17 o 1; 16-11 o 2; 10-1 o 3, e, quando não conseguir realizar nenhuma das atividades propostas pelo teste, o qualificador 4.

A associação entre a CIF com os testes da bateria sênior fitness foi realizada de forma categórica e específica, respeitando cada faixa etária das idosas, visto que os valores de referência para considerar cada desempenho consideram a idade em que o idoso se encontra.

2.5 Análise Estatística

Os dados foram analisados de forma descritiva e analítica. As variáveis numéricas foram observadas quanto à normalidade por meio do teste de *Shapiro-Wilk* e foram apresentadas por meio de média desvio padrão (DP). As variáveis categóricas foram apresentadas por meio de medianas e intervalos interquartil (25 – 75). Para avaliar os efeitos pré e pós treinamentos nas variáveis associadas à CIF aplicou-se o teste de *Friedman*. Para todas as análises, foi utilizado o programa SPSS® para Windows versão 20.0, considerando-se diferenças significativas valores de $P \leq 0,05$.

3 RESULTADOS

Das 36 idosas participantes, 12 foram excluídas por não completarem a bateria de testes físicos em pelo menos um dos momentos do presente estudo. Ao final restaram 24 voluntárias, sendo: GTF = idade $64,8 \pm 5,6$ anos, peso $71,6 \pm 13,1$ kg, altura $153,7 \pm 6,4$ cm e IMC $29,5 \pm 5,2$ Kg/cm²; GTT = idade $66,0 \pm 5,4$ anos, peso $69,0 \pm 16,6$ kg, altura $155,2 \pm 8,2$ cm e IMC $28,4 \pm 5,6$ kg/cm². As mesmas passaram pelo sistema de randomização a fim de compor os dois grupos de treinamento: TF (n=12) e TT (n=12). Na tabela 1, estão apresentadas as características da amostra.

Tabela 1. Caracterização da amostra

Variáveis	GTF (Média ± DP)	ICC 95% GTF	GTT (Média ± DP)	ICC 95% GTT
Idade (anos)	64,8±5,6	61,4–68,2	66,0±5,4	62,5–69,4
Peso (kg)	71,6±13,1	63,6–79,6	69,0±16,6	58,4–79,6
Altura (cm)	153,7±6,4	149,8–157,6	155,2±8,2	149–160,5
IMC (kg/m ²)	29,5±5,2	26,3–32,6	28,4± 5,6	24,8–31,9

Legenda: GTF= Grupo Treinamento Funcional; GTT= Grupo Treinamento Tradicional; ICC= Intervalo de Confiança; DP= Desvio Padrão; IMC= índice de Massa Corporal.

Na tabela 2, estão representados os valores finais que serviram de pontos de corte para classificar cada *score* da avaliação da qualidade de vida e qualidade de movimento, e dessa forma identificar se o indivíduo possuía desde a ausência de dificuldade à dificuldade completa para cada um dos padrões de movimentos testados. Tais valores foram obtidos considerando os intervalos dos percentis fornecidos pela CIF.

Tabela 2. Associação entre a qualidade de vida e FMS com a CIF

CIF	Perguntas		Scores	
Qualificadores	Qualidade de Vida		FMS	
	3,4,26	5 - 25	Movimentos	Total
0	1	5	3	21
1	2	4	2	20-17
2	3	3		16-11
3	4	2	1	10-1
4	5	1	0	0

Legenda: Qualificadores da CIF = 0 = sem deficiência, 1 = deficiência leve, 2 = moderada, 3 intensa, 4 = completa.

Na tabela 3 estão representados os valores finais que serviram de pontos de corte para classificar cada *score* da avaliação dos testes de capacidade física. Tais valores foram obtidos considerando os intervalos dos percentis fornecidos pela CIF e estratificados pela idade.

Tabela 3. Qualificadores e suas correspondências com a bateria *sênior fitness test*

Variáveis	60-64 anos		65-69 anos		70-74 anos		75-79 anos	
Sentar e Alcançar	0	≥ +5	0	≥ +4,5	0	≥ +4	0	≥ +3,5
	1	(+ 4,9/+2,3)	1	(+4,4 / +1,9)	1	(+3,9 / +1,4)	1	(+3,4 / +0,9)
	2	(+2,2 / -0,4)	2	(+1,8 / -0,4)	2	(+1,3 / -0,9)	2	(+0,8 / -1,4)
	3	≤ -0,5	3	≤ -0,5	3	≤ -1	3	≤ -1,5
	4	N/R	4	N/R	4	N/R	4	N/R
Alcançar atrás das costas	0	≥ +1,5	0	≥ +1,5	0	≥ +1	0	≥ +0,5
	1	(+1,4/-0,8)	1	(+1,4/-1)	1	(+0,9/-1,5)	1	(+0,4/-2,3)
	2	(-0,7/-2,9)	2	(-0,9/-3,4)	2	(-1,4/-3,9)	2	(-2,4/-4,9)
	3	≤ -3	3	≤ -3,5	3	≤ -4	3	< -5
	4	N/R	4	N/R	4	N/R	4	N/R
Levantar e caminhar	0	≤ 4,4	0	≤ 4,8	0	≤ 4,9	0	≤ 5,2
	1	4,5-5,2	1	4,9-5,6	1	5,0-6,0	1	5,3-6,3
	2	5,3-5,9	2	5,7-6,3	2	6,1-7,3	2	6,4-7,3
	3	≥ 6	3	≥ 6,4	3	≥ 7,1	3	≥ 7,4
	4	N/R	4	N/R	4	N/R	4	N/R
Sentar e levantar	0	≥ 17	0	≥ 16	0	≥ 15	0	≥ 15
	1	16-15	1	15-14	1	14-13	1	14-13
	2	14-13	2	13-12	2	12-11	2	12-11
	3	≤12	3	≤11	3	≤10	3	≤10
	4	N/R	4	N/R	4	N/R	4	N/R
Flexão do antebraço	0	≥ 19	0	≥ 18	0	≥ 17	0	≥ 17
	1	18-17	1	17-16	1	16-15	1	16-15
	2	16-14	2	15-13	2	14-13	2	14-12
	3	≤13	3	≤12	3	≤12	3	≤11
	4	N/R	4	N/R	4	N/R	4	N/R
Caminhada de 6 minutos	0	≥ 660	0	≥ 635	0	≥ 615	0	≥ 585
	1	659-621	1	634-567	1	614-547	1	584-507
	2	620-544	2	568-499	2	546-479	2	506-429
	3	≤545	3	≤500	3	≤480	3	≤430
	4	N/R	4	N/R	4	N/R	4	N/R

Legenda: 0=nenhuma dificuldade, 1= dificuldade leve, 2= dificuldade moderada, 3= dificuldade grave, 4= dificuldade completa.

Na tabela 4, é possível observar as associações entre os itens do questionário de qualidade de vida com a CIF antes e após 12 semanas de

treinamento físico tanto para o grupo do TF quanto para o TT. Foram observadas diferenças significativas intragrupos nas seguintes variáveis: Para o TF, nas questões QV13 ($p=0,034$), QV15 ($p=0,020$), QV21 ($p=0,003$) e QV26 ($p=0,021$). Para o TT apenas foi encontrada diferença estatística nas questões QV3 ($p=0,011$), QV7 ($p=0,035$) e QV21($p=0,003$).

Tabela 4. Análise da associação entre a qualidade de vida e a CIF

Questões da qualidade de vida	Categoria	Grupos	Scores da CIF através dos qualificadores		p valor
			Med (QT 25 - 75) pré	Med (QT 25 - 75) pós	
Pergunta QV3	b299	TF	2 (1 - 2)	3,5 (2 - 4)	0,083
		TT	1,5 (1 - 2,75)	3 (2 - 4)*	0,011
Pergunta QV4	e1101+	TF	2 (1,25 - 2)	2 (1 - 3)	0,739
		TT	2 (1 - 2)	3 (2 - 3)	0,058
Pergunta QV5	d999	TF	2 (1 - 2)	1 (1 - 2)	0,480
		TT	2 (1 - 3)	1 (1 - 2)	0,102
Pergunta QV6	b1528	TF	1 (1 - 1)	1 (0 - 1)	0,157
		TT	1 (1 - 1)	1 (0 - 1)	0,705
Pergunta QV7	b11420	TF	2 (1 - 2)	1 (0,25 - 1,75)	0,102
		TT	2 (1 - 3)	1 (0,25 - 1,75)*	0,035
Pergunta QV8	b1266	TF	1,5 (1 - 2)	1 (1 - 1)*	0,034
		TT	1 (1 - 1,75)	1 (1 - 1)	0,655
Pergunta QV9	e2259+	TF	2 (1 - 2)	1,5 (1 - 2)	0,705
		TT	1 (1 - 2)	1,5 (1 - 2)	0,739
Pergunta QV11	d8700	TF	1 (1 - 2)	1 (0 - 1,75)	0,157
		TT	1 (1 - 1)	1 (1 - 2)	0,414
Pergunta QV12	d810	TF	2 (2 - 3)	2 (2 - 2,75)	0,564
		TT	2 (1,25 - 3)	2 (1 - 2,75)	1,000

Legenda: QV = questionário de qualidade de vida, Med = mediana, TF = treinamento funcional, TT = Treinamento tradicional. Foi considerada estatisticamente significativa (*), a análise intragrupo através do teste de *Freadman* com $p \leq 0,05$.

Tabela 4. Continuação

Questões da qualidade de vida	Itens da CIF	Grupos	Scores da CIF através dos qualificadores		
			Med (QT 25 - 75) pré	Med (QT 25 - 75) pós	P valor
Pergunta QV13	d9209	TF	2 (1,25 - 2,75)	1 (0,25 - 2) *	0,034
		TT	1,5 (1 - 2,75)	1 (1 - 2)	0,157
Pergunta QV14	d4559	TF	2 (1 - 3)	2 (1 - 3)	0,480
		TT	1,5 (1 - 2)	1,5 (1 - 2,75)	0,739
Pergunta QV15	b1349	TF	1 (1 - 2)	0,5 (0 - 1,75)*	0,020
		TT	1 (0,25 - 1)	0 (0 - 1)	0,257
Pergunta QV16	d2309	TF	1 (0 - 2)	0,5 (0 - 1,75)	0,527
		TT	1 (1 - 2,75)	1(0 - 3)	0,564
Pergunta QV17	d859	TF	1 (1 - 1)	1(0 - 1)	0,059
		TT	1 (1 - 1,75)	1(0,25 - 1)	0,317
Pergunta QV18	b139	TF	1 (1 - 2,75)	1(0,25 - 1)	0,096
		TT	1 (1 - 1,75)	1(1 - 1)	0,564
Pergunta QV19	b139	TF	1 (1 - 2)	1(0 - 1)	0,059
		TT	1 (1 - 1)	1(0 - 1,75)	0,655
Pergunta QV20	e325+	TF	1 (1 - 1)	1(0 - 1,75)	0,655
		TT	1 (0,25 - 1)	1(0 - 1)	0,257
Pergunta QV21	d7702	TF	3 (1 - 4)	2(1 - 2,75)*	0,003
		TT	2 (1,25 - 2,75)	2(1 - 2)*	0,003
Pergunta QV22	e320+	TF	1 (1 - 2)	1(0 - 1)	0,102
		TT	1 (1 - 1)	1(1 - 1)	0,317
Pergunta QV23	e5259+	TF	1 (1 - 2)	1(1 - 2)	0,157
		TT	1 (1 - 1)	1(0 - 1,75)	1,000
Pergunta QV24	e5800+	TF	3 (2 - 3)	1(1 - 2,75)	0,157
		TT	2 (1 - 2,75)	2(1 - 3)	0,480
Pergunta QV25	e5400+	TF	2,5 (2 - 3)	2(1 - 3,5)	0,317
		TT	2 (1 - 2)	1,5(1 - 3)	0,414
Pergunta QV26	b1268/ b1522	TF	0,5 (0 - 1)	3,5(3 - 4)*	0,021
		TT	1 (1 - 1)	3(1,5 - 3,75)	0,083

Legenda: QV = questionário de qualidade de vida, Med = mediana, TF = treinamento funcional, TT = Treinamento tradicional. Foi considerada estatisticamente significativa (*), a análise intragrupo através do teste de *Freadman* com $p \leq 0,05$.

A tabela 5 comparou os efeitos de dois tipos de treinamento em relação a diferentes padrões de movimentos considerados funcionais que compõem o *functional movement screen*. Foram encontradas diferenças significativas para o grupo TF nas variáveis *deep squat* ($p = 0,005$), *hundle step* ($p = 0,046$), *in line*

lunge ($p=0,008$), *trunk stability* ($p=0,034$) e *Rotary stability* ($p=0,005$). Já para o grupo TT, as variáveis que apresentaram mudanças significativas foram o *hundle step* ($p=0,046$), *trunk stability* ($p=0,014$) e *Rotary stability* ($p=0,008$).

Tabela 5. Análise da associação entre a CIF e o FMS

Testes do FMS	Item CIF	Grupos	Scores da CIF através dos qualificadores		
			Med (QT 25 - 75) pré	Med (QT 25 - 75) pós	p valor
<i>Deep Squat</i>	d4101	TF	3 (2 - 3)	2 (2 - 2)*	0,005
		TT	2,5 (2 - 3)	2 (2 - 2,75)	0,083
<i>Hudle Step</i>	d4106	TF	2 (2 - 3)	2 (2 - 2)*	0,046
		TT	2 (2 - 3)	2 (2 - 2)*	0,046
<i>In Line Lunge</i>	d4108	TF	3 (3 - 3)	2 (2 - 2,75)*	0,008
		TT	3 (3 - 3)	2,5 (2 - 3)	0,059
<i>Shoulder Mobility</i>	b7200	TF	3 (2 - 3,75)	2 (2 - 3,75)	0,705
		TT	2,5 (2 - 4)	1 (0 - 3,75)	0,059
<i>Active Straight Leg Raise</i>	b7201	TF	2 (0,5 - 2)	2 (2 - 2)	1,000
		TT	2 (2 - 2)	2 (2 - 2)	1,000
<i>Trunk Stability</i>	b7305	TF	3 (3 - 4)	2 (2 - 3)*	0,034
		TT	3 (3 - 3,75)	3 (2 - 3)*	0,014
<i>Rotary Stability</i>	b7601	TF	3 (3 - 3)	2 (2 - 3)*	0,005
		TT	3 (2 - 3,75)	2 (2 - 2)*	0,008

Legenda: Med = Mediana, TF = Treinamento Funcional, TT = Treinamento tradicional. Foi considerada estatisticamente significativa (*), a análise intragrupo através do teste de *Freadman* com $p \leq 0,05$.

Na tabela 6, é possível observar os efeitos de 12 semanas de treinamento físico através de dois métodos diferentes nas variáveis do *sênior fitness test*. Verificou-se que em todas as variáveis analisadas tanto para o TF quanto para o TT foram encontradas diferenças estatisticamente significativas de pré para pós, exceto nas variáveis sentar e alcançar esquerdo para o grupo TT ($p=0,059$), alcançar atrás das costas direito para o TF ($p=0,083$) e no teste de caminhar em 6 minutos para o TT ($p=0,317$).

Tabela 6. Análise descritiva da associação entre variáveis do *sênior fitness test* e a CIF.

Variáveis	Iten CIF	Grupos	Scores da CIF através dos qualificadores		p valor
			Med (QT 25 - 75) pré	Med (QT 25 - 75) pós	
Sentar e Alcançar D	b7101	TF	1,5 (0 - 2,75)	0 (0 - 1) *	0,014
		TT	1,5 (0,25 - 3)	0 (0 - 1) *	0,008
Sentar e Alcançar E	b7101	TF	1 (0 - 2)	0 (0 - 0,75) *	0,014
		TT	1 (0 - 2,75)	0 (0 - 1)	0,059
Alcançar atrás das Costas D	b7200	TF	3 (0,5 - 3)	2 (0 - 3)	0,083
		TT	1,5 (0 - 3)	0 (0 - 0) *	0,014
Alcançar atrás das Costas E	b7200	TF	3 (3 - 3)	3 (1 - 3) *	0,025
		TT	1,5 (0,25 - 3)	0 (0 - 3) *	0,046
Levantar e Caminhar	b789	TF	1,5 (1 - 2,75)	0,5 (0 - 1) *	0,001
		TT	1 (1 - 2)	1 (0,25 - 2) *	0,046
Sentar e Levantar	b7303	TF	1,5 (0,25 - 2,75)	0 (0 - 0) *	0,003
		TT	1 (0 - 2,75)	0 (0 - 0) *	0,008
Flexão do Antebraço D	b7300	TF	1,5 (0,25 - 2)	0 (0 - 0) *	0,003
		TT	1,5 (1 - 2)	0 (0 - 0) *	0,003
Flexão do Antebraço E	b7300	TF	1 (0 - 2)	0 (0 - 0) *	0,005
		TT	1 (0,25 - 2)	0 (0 - 0) *	0,003
Caminhar em 6 minutos	b4551	TF	2 (2 - 3)	1,5 (1 - 2) *	0,001
		TT	2 (2 - 2,75)	2 (2 - 2)	0,317

Legenda: E= esquerdo, D= direito, Med = Mediana, TF = Treinamento Tradicional, TT = Treinamento Tradicional. Foi considerada estatisticamente significativa (*), a análise intragrupo através do teste de *Freadman* com $p \leq 0,05$.

4 Discussão

O presente estudo codificou, por meio da CIF, o estado de saúde funcional de idosas participantes de dois métodos de treinamento físico, sendo o treinamento tradicional com característica analítica, já consolidado na comunidade científica e o treinamento funcional que vem ganhando adeptos nos segmentos *fitness* e pela população mundial. Todos os achados abordados no manuscrito referem-se às informações de classificação de saúde funcional através dos qualificadores específicos da CIF, e não ao *score* isolado dos testes.

Dentre seus resultados, os principais foram: houve diferenças significativas para quatro perguntas do questionário de qualidade de vida para o grupo TF e três para o TT. Na análise da qualidade de movimento, foram encontradas diferenças significativas para o grupo TF nas variáveis *deep squat*, *hundle step*, *in line lungue*, *trunk stability* e *Rotary stability*. Já para o grupo TT, as variáveis que apresentaram mudanças significativas foram o *hundle step*, *trunk stability* e *Rotary stability*. Esses achados mostraram que ao longo de 12 semanas o grupo de TF obteve um número maior de variáveis que apresentaram efeitos positivos no que concerne à funcionalidade.

A importância de identificar as modificações na vida do idoso reflete a necessidade de os profissionais da saúde criarem mecanismos capazes de identificar possíveis limitações em relação à funcionalidade e à qualidade de vida dessa população. O presente estudo é pioneiro ao utilizar a CIF associada a testes aplicados em idosos submetidos a métodos de treinamento físico. Na literatura corrente, alguns trabalhos já apresentaram ferramentas similares de codificação através da CIF com escalas e questionários já validados, como é o caso do índice de *barthe*²⁰, a MIF e questionário de qualidade de vida. No entanto, a propostas de tais estudos foram com populações adultas e com alguma alteração no estado de saúde dos sujeitos.

Segundo Ribeiro et al²¹, com o avanço da idade, muitos indivíduos acabam comprometendo a qualidade de vida, em consequência das limitações funcionais que surgem principalmente em função de processos degenerativos que acontecem paralelamente ao envelhecimento, e, dessa forma, restringem as atividades de participação social e de lazer. A prática de exercícios físicos é recomendada para além de melhorar a saúde física e mental, proporcionar uma melhor qualidade de vida^{22,23}. No presente estudo, verificou-se que tanto o TF quanto o TT melhoraram a qualidade de vida em alguns itens específicos. Essas mudanças ocorridas em ambos os grupos refletem o quão importante é a prática de exercícios físicos para melhorar aspectos relacionados a QV, independentemente do método de treinamento. Os efeitos positivos que acontecem ao longo de semanas de uma intervenção física podem ser explicados por essas atividades serem realizadas em grupos e, com isso,

proporcionarem um maior relacionamento com outras pessoas e com o meio ambiente²⁴.

No teste de qualidade de movimento, foi observado que o GTF apresentou um número maior de padrões de movimento melhorados ao longo de 12 semanas, comparado ao GTT. Tal achado evidencia que o método de TF pode ser uma melhor opção ao se objetivar o aperfeiçoamento de movimentos específicos e que são executados de forma multiplanar, utilizando-se um maior conjunto de músculos¹⁰. Além do mais, esse fenômeno pode ser explicado devido ao método de TF se aproximar com as características dos testes que compõem o FMS, já que, nesse caso, são aplicados exercícios multiarticulares capazes de desafiar grupamentos musculares de forma isolada ou em conjunto, gerando-se adaptações neuromusculares a longo prazo. Alguns estudos clínicos e de metanálise destacam a relevância de os programas de atividade física utilizarem essa ferramenta de avaliação (FMS) como forma de prevenir lesões musculoesqueléticas^{25,26,27}, no entanto, são escassos na literatura corrente trabalhos que mostrem efeitos adaptativos em idosos, tal como foi o nosso. Vale ressaltar que a avaliação da qualidade do movimento do idoso é fundamental não apenas no âmbito de prevenir lesões, mas também como forma de prescrever exercícios específicos que ajudarão essa população durante as AVD's.

Em relação aos testes de capacidade funcional, aplicados de acordo com o protocolo de Ricly e Jones¹⁸, foi verificado que tanto o GTF quanto o GTT melhoraram na maioria das variáveis analisadas; apenas o teste de sentar e alcançar do lado esquerdo para ambos os grupos e o TC6 min para o GTT não apresentaram mudanças significativas após as semanas de intervenções. Essa evolução da capacidade funcional das idosas era esperada no presente estudo, visto que os exercícios selecionados para compor as sessões de treinamento, tanto pelo método funcional quanto pelo tradicional, se assemelhavam com padrões de movimento e exigências comumente utilizadas no dia a dia e testadas pelo protocolo do *sênior fitness*.

A CIF, que foi utilizada para associar com os desempenhos de cada teste acima discutido, refere-se a um instrumento de grande importância para

conhecer o perfil da condição de saúde do idoso, pois permite classificar o sujeito em sua integralidade²⁸⁻³¹. No entanto, ainda existem algumas limitações para o seu uso, sendo uma delas a sua extensão, com mais de 1400 categorias. Uma das formas de solucionar essa questão é a criação dos core sets e *check lists*, que tem como objetivo estabelecer uma seleção de categorias para representar os padrões de classificação multiprofissional de grupos específicos de pacientes³².

Em um trabalho realizado por Rauro e colaboradores³³, foi desenvolvido um modelo de core set da CIF específico para a população idosa. Para tal, foram selecionadas categorias relevantes para avaliar e monitorar mudanças que podem ocorrer nessa população, as quais foram submetidas a um painel de experts em cinco momentos até chegar à versão final do instrumento. Esta, por sua vez, foi constituída por 30 categorias (14 de funções do corpo, 4 de estruturas do corpo, 9 de atividade e participação e 3 de fatores ambientais) e teve um α de Cronbach de 0,964.

No presente estudo, foi utilizado um método diferente do proposto acima, que foi a associação sistemática de instrumentos de avaliação já validados com categorias correspondentes da CIF, que é amplamente aceito pela comunidade científica e serve para que haja um acompanhamento de forma longitudinal dos efeitos proporcionados por determinados protocolos de intervenção^{34,35,36,37}.

Visto que a população idosa necessita de cuidados, o presente estudo teve a proposta de associar instrumentos de avaliação validados e usados na população idosa com a CIF, o que proporcionou um auxílio na interpretação, comparação de resultados e monitoração da condição de saúde do idoso a partir de uma linguagem comum, o que facilita a aplicação dessas ferramentas e a comunicação entre diferentes profissionais. Apesar de ser o primeiro trabalho a utilizar a CIF em associação com testes e questionários utilizados em programas de atividade física, é possível que futuros estudos experimentais das ciências do esporte utilizem o mesmo método de associação.

Além disso, vale ressaltar que uma avaliação baseada no modelo biopsicossocial da CIF visa a proporcionar uma abordagem mais ampla da condição de saúde do sujeito. Dessa forma, facilita a identificação de pontos fundamentais que necessitam de intervenção e permitem uma ação de

promoção à saúde mais direcionada, já que a incapacidade pode ter influência de fatores sociais, psicológicos e ambientais e não necessariamente ser resultado de uma condição de saúde³⁸.

As limitações no presente manuscrito foram: a ausência de um grupo controle devido ao baixo número de idosos que compuseram a nossa amostra, como forma de poder verificar se os aspectos relacionados à qualidade de vida, qualidade de movimento e capacidades funcionais apresentariam alguma mudança em 12 semanas sem qualquer tipo de intervenção física; outro ponto importante foi não haver dois itens do total de 26 questões do QV que pudessem ser representados por alguma categoria da CIF.

5 Conclusão

A CIF mostrou-se um recurso importante na identificação do nível funcional de acordo com desempenho físico em idosas ativas através da associação de seus qualificadores com scores do teste de qualidade de vida, qualidade de movimento e testes de capacidades funcional do *sênior fitness*, podendo ser implementada na prática profissional no âmbito das ciências do esporte. No entanto, é importante que haja ampliação de estudos experimentais em programas de atividade física em idosas, como forma de disseminar a utilização da CIF, visto que esses indivíduos praticam exercícios físicos por recomendações de profissionais da saúde, mas não possuem, até então, um instrumento específico que acompanhe os ganhos funcionais dentro do modelo biopsicossocial recomendado pela OMS. A CIF foi apresentada neste estudo como uma ferramenta capaz de gerar essas informações de saúde funcional do idoso, mostrando possibilidades práticas de operacionalização, com um método reproduzível, de fácil aplicação, podendo servir de modelo para outras intervenções.

6 Referências

1. Wong LLR, Carvalho JA. O rápido processo de envelhecimento populacional do Brasil: sérios desafios para as políticas públicas. Rev Bras Estud Popul. 2006;23(1):5–26.

2. Maciel M. Atividade física e funcionalidade do idoso. *Motriz*. 2010;16(4):1024–32.
3. Nunes DP, Nakatani AYK, Silveira EA, Bachion MM, Souza MR de. Capacidade funcional, condições socioeconômicas e de saúde de idosos atendidos por equipes de Saúde da Família de Goiânia (GO, Brasil). *Cien Saude Colet*. 2010;15(6):2887–98.
4. Fallis A. Alterações da aptidão física, composição corporal e medo de cair de idosos institucionalizados. *Journal of Chemical Information and Modeling*. 2013;53(9):1689-99.
5. Leite-Cavalcanti C, Rodrigues-Gonçalves M da C, Rios-Asciutti LS, Leite-Cavalcanti A. Prevalência de doenças crônicas e estado nutricional em um grupo de idosos brasileiros. *Rev Salud Pública*. 2009;11(6):865–77.
6. Matsudo SM. Envelhecimento, atividade física e saúde. *Bol do Inst Saúde*. 2009;(47):76–9.
7. Mazini Filho ML, Zanella AL, Aidar FJ, Silva AMS Da, Salgueiro RDS, Matos DG De. Atividade física e envelhecimento humano: a busca pelo envelhecimento saudável. *Rev Bras Ciências do Envelhec Hum*. 2010;7(1):97–106.
8. IDP. Plano Nacional de Atividade Física. *Inst do Desporto Port*. 2011;1–36.
9. Siqueira FV, Nahas MV, Facchini LA, Silveira DS, Piccini RX, Tomasi E, et al. Aconselhamento para a prática de atividade física como estratégia de educação à saúde. *Cad Saude Publica*. 2009;25(1):203–13.
10. Da Silva-Grigoletto ME, Brito CJ, Heredia JR. Treinamento funcional: Funcional para que e para quem? *Rev Bras Cineantropometria e Desempenho Hum*. 2014;16(6):714–9.
11. World Health Organization (WHO). *The International Classification of Functioning, Disability and Health*: Geneva; 2001.
12. Farias N, Buchalla CM. A Classificação Internacional de Funcionalidade, Incapacidade e Saúde da Organização Mundial da Saúde: Conceitos, Usos e Perspectivas. *Rev Bras Epidemiol*. 2005;8(2):187–93.
13. Helrigle C, Ferri LP, Oliveira Netta CP De, Belem JB, Malysz T. Efeitos de diferentes modalidades de treinamento físico e do hábito de caminhar

- sobre o equilíbrio funcional de idosos. *Fisioter em Mov.* 2013;26(2):321–7.
14. Thomas, J. R., Nelson, J. K., Silverman, S. J. Métodos de pesquisa em atividade física. 3ª ed. Porto Alegre: Artmed; 2007.
 15. Gholami A, Jahromi LM, Zarei E, Dehghan A. Application of WHOQOL-BREF in measuring quality of life in health-care staff. *Int J Prev Med.* 2013;4(7):809–17.
 16. Cook G, Burton L, Hoogenboom BJ, Voight M. Functional Movement Screening: the Use of Fundamental Movements As an Assessment of Function- Part 1. *Int J Sports Phys Ther.* 2014;9(3):396–409.
 17. Cook G, Burton L, Hoogenboom BJ. Functional Movement Screening : The Use of Fundamental Movements as an Assssment of Function- Part 2. *Int J Sports Phys Ther.* 2014;9(4):549–63.
 18. Rikli RE, Jones JC. Sênior Fitness Test Manual. Human Kinetics. 2001.
 19. Da Silva-Grigoletto ME., Viana-Montaner BH., Heredia JR., Mata F., Peña G., Brito CJ., et al. Validación de la escala de valoración subjetiva del esfuerzo OMNI-GSE para el control de la intensidad global en sesiones de objetivos múltiples en personas mayores. *Kronos - La Rev científica Act física y Deport.* 2013;12(1):32–40.
 20. Pinheiro IDM. Correlation of modified barthel index to the international classification of functioning , disability and health. *Cad Pós-Graduação em Distúrbios do Desenvolv.* 2013;13:39–46.
 21. Ribeiro R de CL, Silva AIO e, Modena CM, Fonseca M do C. Capacidade Funcional e Qualidade de Vida de Idosos. *Estud Interdiscip sobre o Envelhec.* 2002;4:85–96.
 22. Silveira SC, Faro ACM e, Oliveira CLA. Atividade física, manutenção da capacidade funcional e da autonomia em idosos: revisão de literatura e interfaces do cuidado. *Estud Interdiscip sobre o Envelhec.* 2011;16(1):61–77.
 23. Leal S, Borges E, Fonseca M. Efeitos do treinamento funcional na autonomia funcional , equilíbrio e qualidade de vida de idosos. *Rev Bras Ciência e Mov.* 2009;17(3):61–9.

24. Ribeiro JL. Atividade física e qualidade de vida associada à saúde em idosos participantes e não participantes em programas regulares de atividade física. *Rev Bras Educ Fís.* 2006;20(3):219–25.
25. Dorrel BS, Long T, Shaffer S, Myer GD. Evaluation of the Functional Movement Screen as an Injury Prediction Tool Among Active Adult Populations: A Systematic Review and Meta-analysis. *Sport Heal A Multidiscip Approach.* 2015;7(6):532–7.
26. Chimera NJ, Warren M. Use of clinical movement screening tests to predict injury in sport. *World J Orthop.* 2016;7(4):202–17.
27. Chorba RS, Chorba DJ, Bouillon LE, Overmyer CA, Landis JA. Use of a functional movement screening tool to determine injury risk in female collegiate athletes. *N Am J Sports Phys Ther.* 2010;5(2):47–54.
28. Dür M, Coenen M, Stoffer MA, Fialka-Moser V, Kautzky-Willer A, Kjekken I, et al. Do patient-reported outcome measures cover personal factors important to people with rheumatoid arthritis? A mixed methods design using the International Classification of Functioning, Disability and Health as frame of reference. *Health Qual Life Outcomes.* 2015;13:2–13.
29. Gandhi PK, Thompson LA, Tuli SY, Revicki DA, Shenkman E, Huang IC. Developing item banks for measuring pediatric generic health-related quality of life: An application of the International Classification of Functioning, Disability and Health for Children and Youth and item response theory. *PLoS One.* 2014;9(9):1–11.
30. Han KY, Kim HJ, Bang HJ. Feasibility of applying the extended ICF core set for stroke to clinical settings in rehabilitation: A preliminary study. *Ann Rehabil Med.* 2015;39(1):56–65.
31. Myezwa H, Buchalla CM, Jelsma J, Stewart A. HIV/AIDS: Use of the ICF in Brazil and South Africa - comparative data from four cross-sectional studies. *Physiotherapy [Internet]. The Chartered Society of Physiotherapy;* 2011;97(1):17–25.
32. Riberto M, Chiappetta LM, Lopes KAT, Battistella LR. A experiência Brasileira com o core set da classificação internacional de funcionalidade, incapacidade e saúde para lombalgia. *Coluna/ Columna.* 2011;10(2):121–6.

33. Ruaro J a, Ruaro MB, Guerra RO. International Classification of Functioning, Disability and Health Core Set for Physical Health of Older Adults. *J Geriatr Phys Ther.* 2014;37(4):147–52.
34. Campos TF, Rodrigues CA, Farias IMA, Ribeiro TS, Melo LP. Comparação dos instrumentos de avaliação do sono, cognição e função no acidente vascular encefálico com a classificação internacional de funcionalidade, incapacidade e saúde (CIF). *Brazilian J Phys Ther.* 2012;16(1):23–9.
35. Drummond SA, Sampaio FR, Mancini CM, Kirkwood NR, Stamm TA. Linking the Disabilities of Arm, Shoulder, and Hand to the International Classification of Functioning, Disability, and Health. *J Hand Ther.* 2007;20(4):336–44.
36. Lemberg I, Kirchberger I, Stucki G, Cieza A. The ICF Core Set for stroke from the perspective of physicians: a worldwide validation study using the Delphi technique. *Eur J Phys Rehabil Med.* 2010;46(3):377–88.
37. Stamm T, Geyh S, Cieza A, Machold K, Kollerits B, Kloppenburg M, et al. Measuring functioning in patients with hand osteoarthritis - Content comparison of questionnaires based on the international classification of functioning, disability and health (ICF). *Rheumatology.* 2006;45(12):1534–41.
38. Ferreira LTD, Castro SS de, Buchalla CM. The International Classification of Functioning, Disability and Health: progress and opportunities. *Cien Saude Colet.* 2014;19(2):469–74.

ANEXOS E APÊNDICES

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

_____, CPF nº _____ está sendo convidado para participar da pesquisa sobre “**Associação de Testes Funcionais com a Classificação Internacional de Funcionalidade em Participantes com Excesso de Peso Submetidos a Treinamento Funcional e Endurance**”.

A seleção foi feita de forma intencional e sua participação não é obrigatória. A qualquer momento será possível desistir de participar e retirar seu consentimento. Sua recusa não trará nenhum prejuízo em sua relação com o pesquisador ou com a instituição.

O objetivo deste estudo é mensurar e classificar a funcionalidade de sujeitos com sobrepeso antes e após 12 semanas com dois métodos de treinamento físico.

Sua participação nesta pesquisa consistirá em realizar 12 semanas de treinamento funcional ou *endurance* para que possamos colher informações necessárias a pesquisa, sem gerar nenhum tipo de risco ou desconforto. As informações obtidas através desta pesquisa serão confidenciais e asseguramos o sigilo sobre sua participação. Os dados não serão divulgados de forma a possibilitar sua identificação.

DADOS DO PESQUISADOR PRINCIPAL

Nome: Elenilton Correia de Souza E-mail: elenilton2010@gmail.com

Telefone: (79) 998592977

DADOS DO PROFESSOR ORIENTADOR

Nome: Dr. Marzo Edir Da Silva Grigoletto Telefone: (79) 91628168

Professor do Departamento de Educação Física da UFS

CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

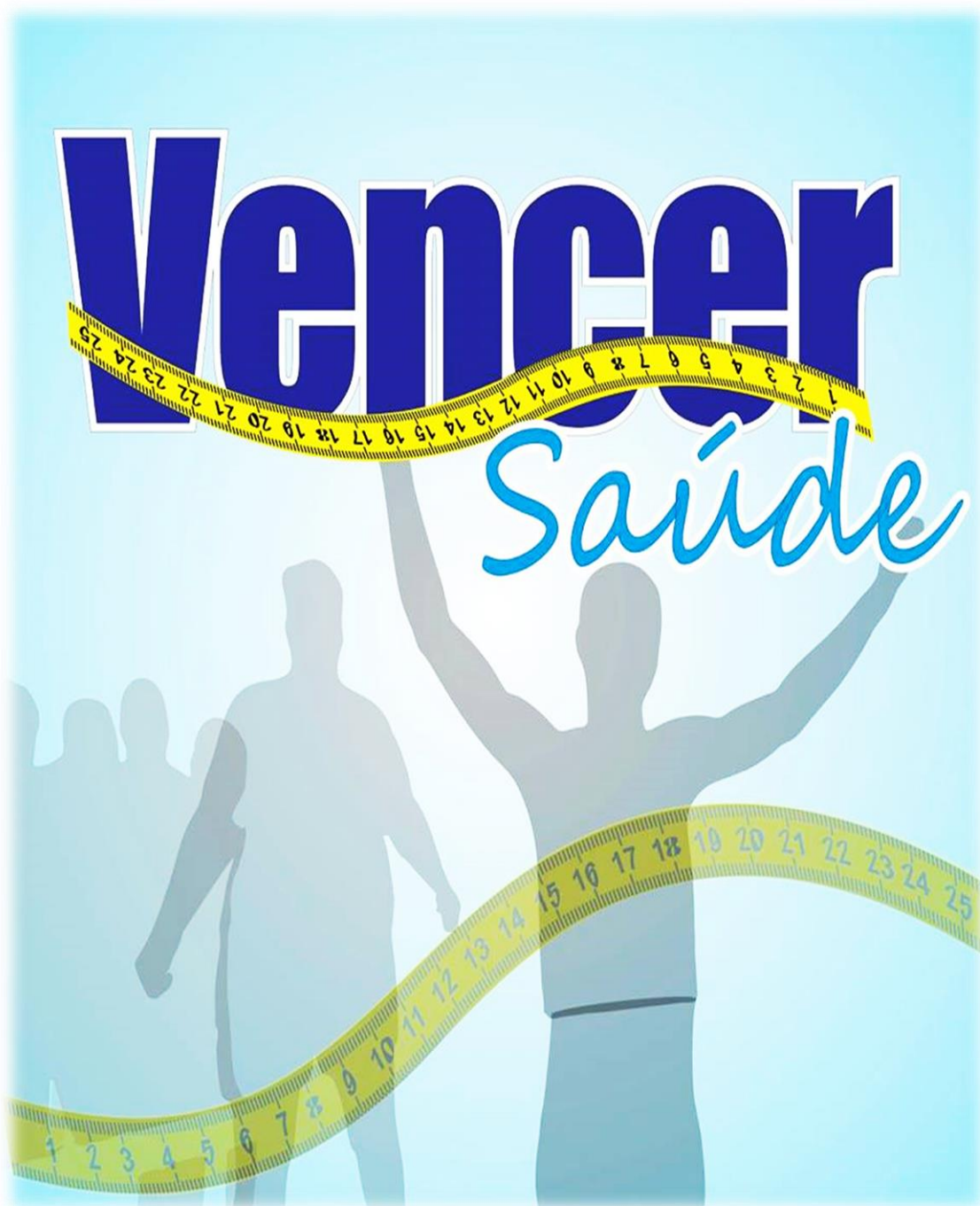
Declaro que entendi os objetivos, riscos e benefícios de minha participação na pesquisa e manifesto meu consentimento em participar da pesquisa.

Assinatura do Participante da Pesquisa

Assinatura do Pesquisador

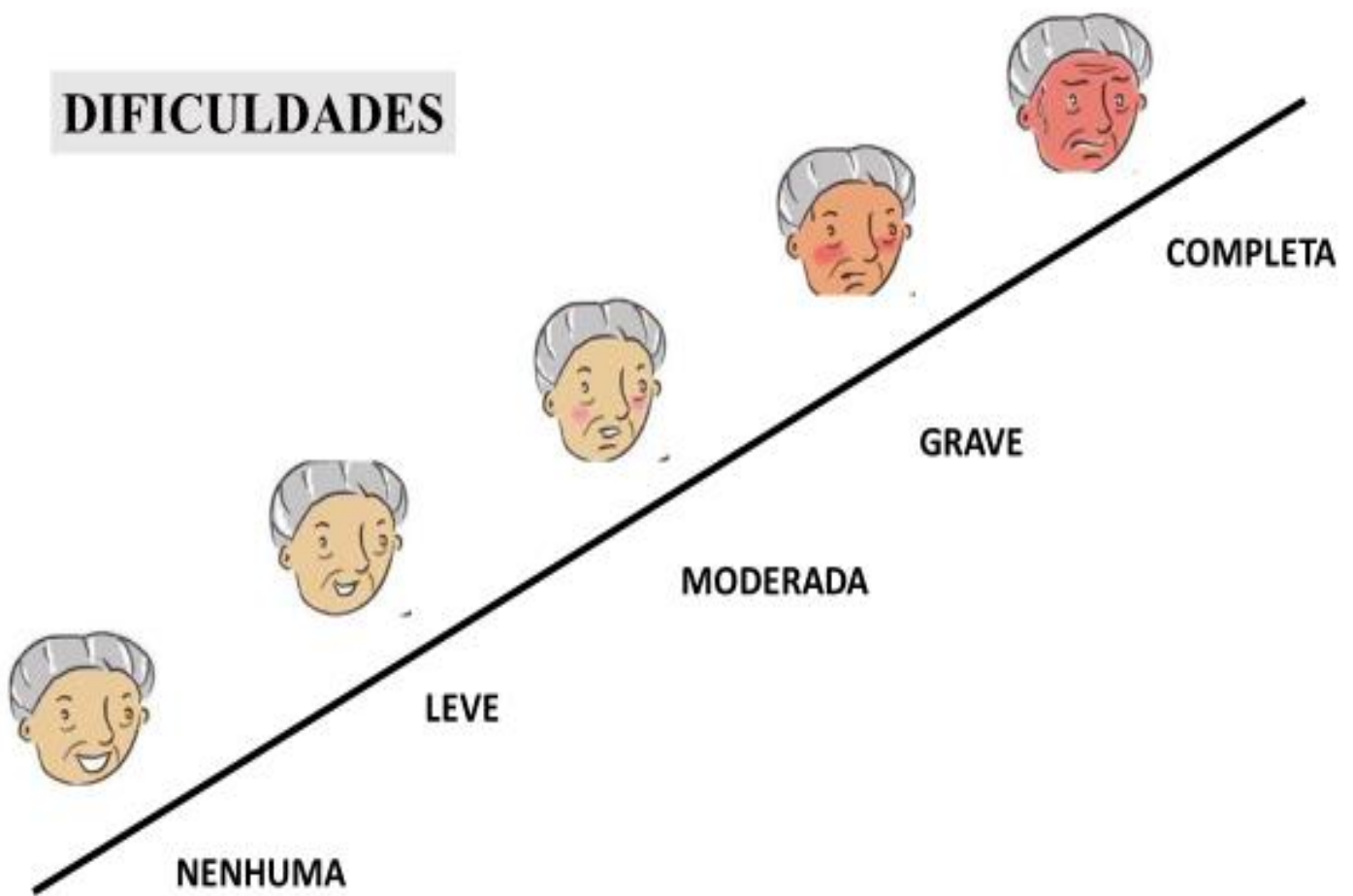
São Cristóvão, _____ de _____ de 2015.

LOGOMARCA DO PROJETO “VENCER SAÚDE”



Fonte: Arquivo Pessoal

ESCALA DE PERCEPÇÃO DE ESFORÇO



Fonte: Da Silva Grigoletto et al, 2013¹⁹

FICHA DE AVALIAÇÃO DO FMS

NOME:			
PESO:		IDADE:	
FMS	Parcial	Final	Comentários
DEEP SQUAT			
HURDLE STEP	E		
	D		
IN LINE LUNGE	E		
	D		
SHOULDER MOBILITY	E		
	D		
CLEARING TEST	E		
	D		
ACTIVE STRAIGHT LEG RAISE	E		
	D		
TRUNK STABILITY			
CLEARING TEST			
ROTARY STABILITY	E		
	D		
CLEARING TEST			
TOTAL			

Valores de referência: 0 = dor; 1 = não realiza o movimento, 2 = realiza com compensações, 3.

LOGOMARCA DO PROJETO "MAIS VIVER UFS"



UNIVERSIDADE
FEDERAL DE
SERGIPE

Pró-Reitoria de Extensão/PROEX
Departamento de Educação Física/DEF

"MAIS VIVER UFS"

Projeto de extensão do Departamento de Educação Física da UFS



Objetivo:
promover um programa de treinamento físico aplicado à 3ª idade;

Atividades:
exercícios de força e funcionais com foco na melhora das atividades físicas da vida diária;

Meta:
melhorar a capacidade cardiorrespiratória, força, resistência, potência, agilidade, flexibilidade, coordenação e equilíbrio, favorecendo a saúde e a qualidade de vida.

Onde:
Ginásio de Esportes do Departamento de Educação Física (DEF)

Quem pode participar:
Indivíduos entre 60 e 75 anos

Inscrição:
De 02 a 23 de março de 2015
Ginásio de Esportes do Departamento de Educação Física
Trazer Registro Geral - RG (Carteira de Identidade)

Início das aulas:
01 de abril de 2015

Dias:
Segunda, Quarta e Sexta

Horário:
06:00 às 07:00 h

Informações:
Mestrando:
Antônio Gomes de Resende Neto
Fone: (79) 9821-3324
neto.resende-edf@hotmail.com
Coordenação: Prof. Dr. Marzo Edir Da Silva Grigoletto





Fonte: Arquivo Pessoal

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

_____, CPF nº _____ está sendo convidada para participar da pesquisa sobre **“Associação de Testes Funcionais com a Classificação Internacional de Funcionalidade em Idosas Submetidas a 12 Semanas de Treinamento Funcional e Tradicional”**.

A seleção foi feita de forma intencional e sua participação não é obrigatória. A qualquer momento será possível desistir de participar e retirar seu consentimento. Sua recusa não trará nenhum prejuízo em sua relação com o pesquisador ou com a instituição.

O objetivo deste estudo é associar a CIF com qualidade de vida, qualidade de movimento e testes de capacidade funcional em idosas submetidas a dois métodos de treinamento (Funcional e Tradicional) antes e após 12 semanas.

Sua participação nesta pesquisa consistirá em realizar 12 semanas de treinamento funcional ou Tradicional para que possamos colher informações necessárias a pesquisa, sem gerar nenhum tipo de risco ou desconforto. As informações obtidas através desta pesquisa serão confidenciais e asseguramos o sigilo sobre sua participação. Os dados não serão divulgados de forma a possibilitar sua identificação.

DADOS DO PESQUISADOR PRINCIPAL

Nome: Elenilton Correia de Souza E-mail: elenilton2010@gmail.com

Telefone: (79) 998592977

DADOS DO PROFESSOR ORIENTADOR

Nome: Dr. Marzo Edir Da Silva Grigoletto Telefone: (79) 91628168

Professor do Departamento de Educação Física da UFS

CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

Declaro que entendi os objetivos, riscos e benefícios de minha participação na pesquisa e manifesto meu consentimento em participar da pesquisa.

Assinatura do Participante da Pesquisa

Assinatura do Pesquisador

São Cristóvão, _____ de _____ de 2015.



FICHA DE AVALIAÇÃO – MAIS VIVER UFS



IDENTIFICAÇÃO:

Nome: _____

Grupo

Idade: _____ Fone: _____

1º DIA DE AVALIAÇÃO:

PERCEPÇÃO DE QUALIDADE DE VIDA E SAÚDE

	Por favor, marque um X em um único número.				
	Muito ruim	Ruim	Nem ruim, nem boa	Boa	Muito boa
1) Como você avalia sua qualidade de vida?	1	2	3	4	5
2) Quão satisfeito você está com sua saúde?	1	2	3	4	5

As questões seguintes são sobre o quanto você tem sentido algumas coisas nas duas últimas semanas.

	Por favor, marque um X em um único número.				
	Nada	Muito pouco	Mais ou Menos	Bastante	Extremamente
3) Em que medida você acha que sua dor (física) impede você de fazer o que você precisa.	1	2	3	4	5
4) O quanto você precisa de algum tratamento médico para levar sua vida diária?	1	2	3	4	5
5) O quanto você aproveita a vida?	1	2	3	4	5
6) Em que medida você acha que sua vida tem sentido?	1	2	3	4	5
7) O quanto você consegue se encontrar?	1	2	3	4	5
8) Quão seguro você se sente em sua vida diária?	1	2	3	4	5

9) Quão saudável é seu ambiente físico (clima, barulho, poluição)	1	2	3	4	5
---	---	---	---	---	---

As questões seguintes perguntam sobre quão completamente você tem sentido ou é capaz de fazer coisas nestas duas últimas semanas.

	Por favor, marque um X em um único número.				
	Nada	Muito pouco	Médio	Muito	Completamente
10) Você tem energia suficiente para seu dia-a-dia?	1	2	3	4	5
11) Você é capaz de aceitar sua aparência física?	1	2	3	4	5
12) Você tem dinheiro suficiente para satisfazer suas necessidades?	1	2	3	4	5
13) quão disponíveis para você estão as informações que precisa em seu dia-a-dia.	1	2	3	4	5
14) Em que medida você tem oportunidades de atividade de lazer?	1	2	3	4	5
15) quão bem você é capaz de se locomover?	1	2	3	4	5

As questões seguintes perguntam quão bem ou satisfeito se sentiu a respeito de vários aspectos de sua vida nas últimas duas semanas.

	Por favor, marque um X em um único número.				
	Muito Insatisfeito	Insatisfeito	Nem satisfeito, nem insatisfeito	Satisfeito	Muito satisfeito
16) quão satisfeito você está com seu sono?	1	2	3	4	5
17) Quão satisfeito você está com sua capacidade de desempenhar as atividades diárias?	1	2	3	4	5
18) Quão satisfeito você está com sua capacidade de trabalho?	1	2	3	4	5
19) Quão satisfeito você está consigo mesmo?	1	2	3	4	5

20) Quão satisfeito você está com suas relações pessoais (amigos, parentes, conhecidos, colegas)	1	2	3	4	5
21) Quão satisfeito você está com sua vida sexual?	1	2	3	4	5
22) Quão satisfeito você está com o apoio que recebe dos amigos?	1	2	3	4	5
23) Quão satisfeitos você está com as condições do local onde você mora?	1	2	3	4	5
24) Quão satisfeito você está com seu acesso aos serviços de saúde?	1	2	3	4	5
25) Quão satisfeito com o seu meio de transporte?	1	2	3	4	5

As questões seguintes referem-se com que frequência você sentiu.

	Por favor, marque um X em um único número.				
	Nunca	Algumas vezes	Frequentemente	Muito Frequentemente	Sempre
26) Com frequência você tem sentimentos negativos tais como mau-humor, desespero, ansiedade, depressão?	1	2	3	4	5

AVALIAÇÃO DA QUALIDADE DE MOVIMENTO

2- FMS	Parcial		Final	Comentários
DEEP SQUAT				
HURDLE STEP	E			
	D			
IN LINE LUNGE	E			
	D			
SHOULDER MOBILITY (Pontuação fms + cm)	E			
	D			
CLEARING TEST	E			
	D			
ACTIVE STRAIGHT LEG RAISE	E			
	D			

TRUNK STABILITY			
CLEARING TEST			
ROTARY STABILITY	E		
	D		
CLEARING TEST			
TOTAL			

2º DIA DE AVALIAÇÃO

RIKLI E JONES (SÊNIOR FITNESS TEST, 1999):

Item do Teste	Escore	Comentários
4- Sentar e alcançar (nº de centímetros: +/-)		
- Alcançar atrás das costas (nº de centímetros: +/-)		
5- Levantar e caminhar (nº de segundos)		
6- Sentar e levantar (nº de repetições)		
7- Flexão do antebraço (nº de repetições)		
4- Caminhada de 6 minutos (metros)		

PERCEPÇÃO DE QUALIDADE DE VIDA E SAÚDE E CATEGORIAS DA CIF

	Códigos
1- Como você avalia sua qualidade de vida?	-----
2- Quão satisfeito você está com sua saúde?	-----
3-Em que medida você acha que sua dor (física) impede você de fazer o que você precisa.	b299
4- O quanto você precisa de algum tratamento médico para levar sua vida diária?	e1101+
5- O quanto você aproveita a vida?	d999
6- Em que medida você acha que sua vida tem sentido?	b1528
7- O quanto você consegue se encontra ?	b11420
8- Quão seguro você se sente em sua vida diária?	b1266
9- Quão saudável é seu ambiente físico (clima, barulho, poluição)	
Clima	e2258+/-
Barulho	e2509+/-
Poluição	e2159+/-
10- Você tem energia suficiente para seu dia-a- dia?	b1300
11- Você é capaz de aceitar sua aparência física?	b1801
12- Você tem dinheiro suficiente para satisfazer suas necessidades?	d8700
13- quão disponíveis para você estão as informações que precisa em seu dia-a-dia.	d810
14- Em que medida você tem oportunidades de atividade de lazer?	d9209
15- quão bem você é capaz de se locomover?	d4559
16- quão satisfeito você está com seu sono?	b1349
17- Quão satisfeito você está com sua capacidade de desempenhar as atividades diárias?	d2309
18- Quão satisfeito você está com sua capacidade de trabalho?	d859
19- Quão satisfeito você está consigo mesmo?	b11420
20- Quão satisfeito você está com suas relações pessoais (amigos, parentes, conhecidos, colegas)	d7109
21- Quão satisfeito você está com sua vida sexual?	d7702
22- Quão satisfeito você está com o apoio que recebe dos amigos?	e320+
23- Quão satisfeitos você está com as condições do local onde você mora?	d9109 ?

24- Quanto satisfeito você está com seu acesso aos serviços de saúde?	e5800+
25- Quanto satisfeito com o seu meio de transporte?	e5400+
26 - Com frequência você tem sentimentos negativos tais como mau-humor, desespero, ansiedade, depressão?	b1268/b1522

Relação dos scores

QUALIDADE DE VIDA	QUALIFICADOR DA CIF
1	4
2	3
3	2
4	1
5	0

Legenda: CIF = Classificação Internacional de Funcionalidade.

POSIÇÕES DO *FUNCTIONAL MOVEMENT SCREEN*



Imagem 1. Posição inicial – vista anterior. *Deep Squat*. **Fonte:** Arquivo pessoal



Imagem 2. Posição inicial – vista anterior. *Deep Squat*. **Fonte:** Arquivo pessoal



Imagem 3. Posição final – vista anterior. *Deep Squat*. **Fonte:** Arquivo pessoal



Imagem 4. Posição final – vista lateral. *Deep Squat*. **Fonte:** Arquivo pessoal



Imagem 5. Posição inicial – vista anterior. *In Line Lungue*.
Fonte: Arquivo pessoal



Imagem 6. Posição inicial – vista lateral. *In Line Lungue*. **Fonte:**
Arquivo pessoal



Imagem 7. Posição Final – vista lateral. *In Line Lungue*. **Fonte:**
Arquivo pessoal



Imagem 8. Posição final – vista anterior. *In Line Lungue*. **Fonte:**
Arquivo pessoal



Imagem 9. Posição Final – vista posterior. *Shouder Mobilit* **Fonte:** Arquivo pessoal



Imagem 10. Posição Final – vista posterior. *Shouder Mobilit*. **Fonte:** Arquivo pessoal



Imagem 11. Posição inicial – vista anterior. *Clarining Test*. **Fonte:** Arquivo pessoal



Imagem 12. Posição Final – vista anterior. *Clarining Test*. **Fonte:** Arquivo pessoal



Imagem 13. Posição Final – vista lateral. *Active Leg Rise*. **Fonte:** Arquivo pessoal



Imagem 14. Posição Inicial – vista lateral. *Active Leg Rise*. **Fonte:** Arquivo pessoal



Imagem 15. Posição Final – vista lateral. *Active Leg Rise*. **Fonte:** Arquivo pessoal



Imagem 16. Posição Final – vista lateral. *Active Leg Rise*. **Fonte:** Arquivo pessoal



Imagem 17. Posição Inicial – vista lateral. *Trunk Stability*. **Fonte:** Arquivo pessoal



Imagem 18. Posição Final – vista anterior. *Trunk Stability*. **Fonte:** Arquivo pessoal



Imagem 19. Posição Final – vista Lateral. *Trunk Stability*. **Fonte:** Arquivo pessoal



Imagem 20. Posição Final – vista lateral. *Clarining Test*. **Fonte:** Arquivo pessoal



Imagem 21. Posição Inicial – vista lateral. *Rotary Stability*. **Fonte:** Arquivo pessoal



Imagem 22. Teste – vista lateral. *Rotary Stability*. **Fonte:** Arquivo pessoal



Imagem 23. Posição Final – vista lateral. *Rotary Stability*. **Fonte:** Arquivo pessoal



Imagem 24. Posição Final – vista lateral. *Clarining Test*. **Fonte:** Arquivo pessoal